PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

08-048838

(43) Date of publication of application: 20.02.1996

(51)Int.CI.

CO8L 23/20 CO8K 5/20

(21)Application number: 07-158473

(71)Applicant:

NEW JAPAN CHEM CO LTD

(22)Date of filing:

31.05.1995

(72)Inventor:

YOSHIMURA MASAFUMI

IKEDA NAOKI

MIZOGUCHI KAZUAKI KITAGAWA HIROSHI

(30)Priority

Priority number: 06120011

Priority date: 01.06.1994

Priority country: JP

(54) POLYBUTENE-1 RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject composition, promoted in crystal transformation, having good moldability, and useful as a resin material for pipes, films, bottles, etc., by blending an amide compound having a specific structure with a polybutene-1 resin.

RI- (CONH-RI) &

CONSTITUTION: This composition comprises (A) a polybutene-1 resin and (B) one or more kinds of amide compound selected from (i) polycarboxylic amide compounds of formula I (R1 is a 2-30C aliphatic polycarboxylic acid residue, an alicyclic polycarboxylic acid residue, etc.; R2 is a 1-18C alkyl, an alkenyl, etc.; (k) is an integer of 2-6), (ii) polyamine-based compounds of formula II [R9 is a 3-25C alicyclic polyamine residue or an aromatic polyamine residue (except xylylene diamine residue); R10 is the same as R2; (p) is an integer of 2-6] and (iii) polyamino acidbased amide compounds of formula III [R11 is a 1-25C aliphatic amino acid residue, an alicyclic amino acid residue, etc.; R12 and R13 are each the same as R2; (q) and

di- (NHCO-RII) o

ш

(RII-NHCO) (-RII- (NHCO-RII) r

ш

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(r) are each integer of 1 to 5, provided that $6 \ge (q+r) \ge 2$].

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] [Date of registration] 3567533

25.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

'[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

庁内整理番号

(11)特許出顧公開番号

特開平8-48838

(43)公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

KEW

FΙ

技術表示箇所

C 0 8 L 23/20

C08K 5/20

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 14 頁)

| (21)出願番号 | 特顧平7-158473 | (71)出顧人 | 000191250 新日本理化株式会社 |
|-------------|--------------------|---------|--|
| (22)出顧日 | 平成7年(1995) 5月31日 | (72)発明者 | 京都府京都市伏見区葭島矢倉町13番地 |
| (31)優先権主張番号 | 特願平6-120011 | | 京都府京都市伏見区葭島矢倉町13番地 新 |
| (32)優先日 | 平6 (1994) 6月1日 | | 日本理化株式会社内 |
| (33)優先權主張国 | 日本 (JP) | (72)発明者 | 池田 直紀 |
| | | | 京都府京都市伏見区蒑島矢倉町13番地 新日本理化株式会社内 |
| | | (72)発明者 | 灣口 和昭 京都府京都市伏見区葭島矢倉町13番地 新 日本理化株式会社内 |
| | | ł | 最終質に続く |

(54) 【発明の名称】 ポリプテン-1 樹脂組成物

(57)【要約】

【目的】 成形加工性の問題点を解消し、正方晶から六 方晶への結晶転移の速度が大きく、更には成形直後の六 方晶の生成量の多い新規有用なポリブテン-1樹脂組成 物を提案する。

【構成】 ポリブテン-1樹脂、並びにポリカルボン酸系アミド化合物、ポリアミン系アミド化合物及びポリアミノ酸系アミド化合物よりなる群から選ばれる1種若しくは2種以上のアミド系化合物を含有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリブテン-1樹脂、並びに一般式 (1)で表されるポリカルボン酸系アミド化合物、一般 式(2)で表されるポリアミン系アミド化合物及び一般* $R^1 - (CONH - R^2) k$

1

[式中、R1は炭素数2~30の飽和或いは不飽和の脂 肪族ポリカルボン酸残基、飽和若しくは不飽和の脂環族 ポリカルボン酸残基又は芳香族ポリカルボン酸残基を表 す。R'は炭素数1~18のアルキル基若しくはアルケ ニル基、炭素数3~12のシクロアルキル基若しくはシ 10 クロアルケニル基、フェニル基、ナフチル基、アントリ ル基、式a、式b、式c又は式dで表される基を表す。 R'、R'、R'、R'は同一又は異なって、炭素数 1~ 1 8のアルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、シクロ アルキル基、フェニル基又はハロゲン原子を表す。

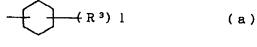
*式(3)で示されるポリアミノ酸系アミド化合物よりな る群から選ばれる 1 種若しくは 2 種以上のアミド系化合 物を含有することを特徴とするポリブテン-1樹脂組成 物。

2

(1)

※R'、R'は同一又は異なって、炭素数1~4の直鎖状或 いは分岐鎖状のアルキレン基を表す。 k は2~6の整数 を示す。1、nは夫々1~5の整数を示す。m、oは夫 々0~5の整数を示す。]

【化1】



(化2)

(b)

[(£3)

★【化4】 20

(c)

(d)

 $R^{9}-(NHCO-R^{10})p$

[式中、R*は炭素数3~25の飽和若しくは不飽和の 脂環族ポリアミン残基又は芳香族ポリアミン残基(但 し、キシリレンジアミン残基を除く。)を表す。R¹ºは☆

 $(R^{12}-NHCO) q-R^{11}-(NHCO-R^{13}) r$

「式中、R¹¹は炭素数1~25の飽和若しくは不飽和の 脂肪族アミノ酸残基、飽和若しくは不飽和の脂環族アミ ノ酸残基又は芳香族アミノ酸残基を表す。R11、R11は 夫々一般式(1)のR'と同義であって、同一又は異な っていてもよい。q、rは夫々1~5の整数を示す。但 $0, 6 \ge q + r \ge 2 \text{ cos } 3$.

【請求項2】 アミド系化合物が、p-フェニレン二酢 酸ジアニリド、p-フェニレン二酢酸ジシクロヘキシル アミド、トリカルバリル酸トリス(2-メチルシクロへ キシルアミド)、アジピン酸ビス(2,6-ジメチルア ニリド)、ブタンテトラカルボン酸テトラシクロヘキシ ルアミド、ブタンテトラカルボン酸テトラベンジルアミ ド、トリメシン酸トリシクロヘキシルアミド、トリメシ ン酸トリス(2-メチルシクロヘキシルアミド)、トリ メシン酸トリベンジルアミド、1,4-シクロヘキサン ジカルボン酸ジアニリド、N, N'-ジベンゾイルー 1. 4-ジアミノシクロヘキサン、N, N' -ジシクロ \wedge +サンカルボニル-p-フェニレンジアミン、N, $N' = \Im (\nabla \mathcal{J} \wedge \mathcal{J$

(2)

☆一般式(1)のR'と同義である。pは2~6の整数を 示す。〕

(3)

る請求項1に記載のポリブテン-1樹脂組成物。

【請求項3】 ポリブテン-1樹脂100重量部に対 し、アミド系化合物を0.001~10重量部含有して なる請求項1又は請求項2に記載のポリブテン-1樹脂 組成物。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、ポリブテン-1樹脂組 成物に関し、詳しくはポリブテン-1樹脂特有の結晶変 態転移が促進されたポリブテン-1樹脂組成物に関す る。

[0002]

【従来の技術】ポリブテン-1樹脂は、耐クリープ性、 耐ストレスクラッキング性、耐衝撃性、耐熱性、耐薬品 性等が優れ、更に柔軟性を有していることから、ポリエ チレン樹脂及びポリプロピレン樹脂と共に積極的に用途 開発が進められている。

【0003】ポリプテン-1樹脂は、上記の優れた特性 を利用し、広範囲の応用分野が考えられる有用な樹脂で なる群から選ばれる1種若しくは2種以上の化合物であ 50 ある。具体的には、押出成形により各種パイプやフィラ

メント及びフィルムに、射出成形によりカップやコンテナー類に、ブロー成形により各種ボトル類に成形される

【0004】しかし、ポリブテン-1樹脂には数種の結晶変態があり、溶融状態から融点以下に冷却されたとき、初めに不安定な正方晶(以下「F-II」と略記する。)が生成し、続いて時間経過とともに六方晶(以下「F-I」と略記する。)へゆっくりと固相転移する。この場合、F-II生成には大きな過冷却度が存在する。しかも、F-IIからF-Iへの転移速度は小さく、完了するには長時間を必要とする。一方、産業上有用な所期の良好な性質を有している結晶変態はF-Iである。

【0005】 このようなポリブテン-1 樹脂特有の結晶 化挙動は、成形加工時において様々な問題を有してい る。例えば、押出成形の場合、パイプを成形した後、長 時間室温に静置する必要があり、射出成形の場合、分子 の配向が生じ易いため強度に異方性が生じたり、室温放 置後の収縮が1~2%発生して成形物の変形を招く場合 がある。

【0006】 これまで、上記結晶転移を促進する方法については種々検討されており、具体的には、ボリブロビレン、ポリエチレン、ステアリン酸、1ーナフタレンアセトアミド、N,N'ーエチレンビスステアロアミド、ソルビトール誘導体等を添加する方法、有機溶剤への浸漬法、圧縮や引張り等の外的応力を与える方法等が挙げられる。しかしながら、上記添加剤を配合する方法では、その添加量が比較的多く、物性低下を招きやすく、又はその効果が充分でない。溶剤法は、特殊な装置等が*

 $R^1 - (CONH - R^2) k$

[式中、R¹は炭素数2~30の飽和或いは不飽和の脂肪族ポリカルボン酸残基、飽和若しくは不飽和の脂環族ポリカルボン酸残基又は芳香族ポリカルボン酸残基を表す。R¹は炭素数1~18のアルキル基若しくはアルケニル基、炭素数3~12のシクロアルキル基若しくはシクロアルケニル基、フェニル基、ナフチル基、アントリル基、式a、式b、式c又は式dで表される基を表す。R³、R⁵、R⁵、R°は同一又は異なって、炭素数1~18のアルキル基、アルケニル基、アルコキシ基、シクロアルキル基、フェニル基又はハロゲン原子を表す。40R²、R²は同一又は異なって、炭素数1~4の直鎖状或※

*必要であったり、処理後の溶剤の乾燥及び回収が必要なため実用的でない。更に外的応力を与える方法は、やや複雑な形状物に対しては対応ができない。

【0007】成形直後におけるF-I生成量を増加させることは、結晶転移が完了するまでの時間を短縮させ、成形品の収縮を抑制し、変形を防止する等の目的に有効と考えられるが、その方法に関する提案はほとんどみられない。

[0008]

10 【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の成形加工性の問題点を解消し、F-IIからF-Iへの結晶転移の速度が大きく、更には成形直後のF-I生成量の多い新規有用なポリブテン-I樹脂組成物を提案することを目的とする。

[0009]

【課題を解決するための手段】本発明者らは、かかる現状に鑑み、上記問題点を解決すべく鋭意検討を行った結果、ポリプテン-1樹脂に対し、特定の構造を有するアミド化合物を配合することにより所期の効果が得られる
20 ことを見いだし、かかる知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0010】即ち、本発明に係るポリブテン-1樹脂組成物は、ポリブテン-1樹脂、並びに一般式(1)で表されるポリカルボン酸系アミド化合物、一般式(2)で表されるポリアミン系アミド化合物及び一般式(3)で示されるポリアミン酸系アミド化合物よりなる群から選ばれる1種若しくは2種以上のアミド系化合物を含有することを特徴とする。

[0011]

(1)

※いは分岐鎖状のアルキレン基を表す。 kは2~6の整数を示す。 1、nは夫々1~5の整数を示す。 m、oは夫々0~5の整数を示す。]

[0012]

【化5】

[0013]

【化6】

$$\mathbb{R}^4$$
 \mathbb{R}^5 \mathbb{R} \mathbb{R} \mathbb{R} \mathbb{R}

[0014] [化7]

(R6) n (c)

[0015]

(化8)

(d)

[0016]

 $R^{9}-(NHCO-R^{10})p$

[式中、R'は炭素数3~25の飽和若しくは不飽和の 脂環族ポリアミン残基又は芳香族ポリアミン残基(但 し、キシリレンジアミン残基を除く。)を表す。R10は*

 $(R^{12}-NHCO)q-R^{11}-(NHCO-R^{13})r$

[式中、R¹¹は炭素数1~25の飽和若しくは不飽和の 10 [式中、R¹は前記と同義である。] 脂肪族アミノ酸残基、飽和若しくは不飽和の脂環族アミ ノ酸残基又は芳香族アミノ酸残基を表す。 R¹¹、 R¹³は 夫々一般式(1)のR'と同義であって、同一又は異な っていてもよい。 q、 r は夫々 1~5の整数を示す。但 $0, 6 \ge q + r \ge 2$ case 3.

【0018】本発明に係るポリブテン-1樹脂とは、ブ テン-1を主要な構成成分としてなる重合体であって、 具体的には、ポリブテン-1ホモポリマー、ブテン-1 を主体としたプテンー1-エチレンコポリマー、プテン -1-プロピレンコポリマー及び前記ポリブテン-1樹 20 脂と少量の熱可塑性樹脂又はエラストマー、例えば、ポ リエチレン、ポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリ - 4 - メチルペンテン- 1 とのブレンドポリマー等が例 示される。又、立体規則性としては、アイソタクティッ ク及びシンジオタクティックが推奨される。

【0019】かかる重合体を製造するために適用される 触媒としては、一般に使用されているチーグラー・ナッ タ型触媒はもちろん、遷移金属化合物(例えば、三塩化 チタン、四塩化チタン等のチタンのハロゲン化物)を塩 する担体に担持してなる触媒と、アルキルアルミニウム 化合物(トリエチルアルミニウム、ジエチルアルミニウ ムクロリド等)とを組み合わせてなる触媒系の他、いわ ゆるカミンスキー触媒も使用できる。

【0020】結晶性ポリプテン-1樹脂のメルトフロー レート (以下「MFR」と略記する。JIS K 7210(190 °C、2.16kgf))は、その適用する成形方法により適宜選 択され、通常、0.01~50g/10分程度、好まし くは0.03~20g/10分程度である。

アミド化合物は、一般式(1a)で表される脂肪族、脂 環族若しくは芳香族のポリカルボン酸又はそれらの無水 物と一般式(1b)で表される1種若しくは2種以上の 脂肪族、脂環族又は芳香族のモノアミンとをアミド化反 応に供することにより容易に調製することができる。

[0022]

 $R^1 - (COOH) k$ (1a)

[式中、R¹及びkは前記と同義である。]

[0023]

 $R^2 - NH_2$ (1b) (2)

*一般式(1)のR'と同義である。pは2~6の整数を 示す。]

[0017]

(3)

【0024】とのアミド化反応は、各種の慣用されてい る方法に従って行われ、典型的な方法として、次の方法

が挙げられる。一般式(1)において、R'とR'とが相 互に異なる場合には、対応する2種類のモノアミンのほ ぼ当モル混合物を使用する。 【0025】(i)上記ポリカルボン酸と上記モノアミ

ンとを不活性溶媒中、60~200℃程度で2~10時 間程度反応させる。モノアミンは、一般にポリカルボン 酸1当量に対して1~10当量程度使用する。

【0026】本製造法において、反応時間を短縮するた めには、活性化剤を用いることがより好ましい。当該活 性化剤としては、五酸化リン、ポリリン酸、五酸化リン - メタンスルホン酸、亜リン酸エステル(亜リン酸トリ フェニル) - ピリジン、亜リン酸エステル-金属塩(塩 化リチウム等)、トリフェニルホスフィン-ヘキサクロ ロエタン等が例示され、通常、上記ポリカルボン酸とほ ぼ同じ当量程度使用される。

【0027】(ii)上記ポリカルボン酸のクロリドと 上記モノアミンとを不活性溶媒中、0~100℃程度出 化マグネシウム等のハロゲン化マグネシウムを主成分と 30 1~5時間程度反応させる。モノアミンは、一般にポリ カルボン酸クロリド1当量に対して1~5当量程度使用 する。

> 【0028】(iii)上記ポリカルボン酸のエステ ル、特にポリアルキル(炭素数1~3)エステルと上記 モノアミンとを不活性溶媒中、無触媒又は触媒存在下で 0~250℃程度で3~50時間程度反応させる。モノ アミンは、一般にポリカルボン酸ポリエステル1 当量に 対して1~20当量程度使用する。

【0029】当該触媒としては、通常のエステル・アミ 【0021】一般式(1)で示されるポリカルボン酸系 40 ド交換反応に用いられる酸触媒、塩基触媒が挙げられる が、中でも塩基触媒が好ましい。具体的には、リチウ ム、ナトリウム、カリウム、水素化リチウム、水素化ナ トリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、 水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等 のアルカリ金属水酸化物、ナトリウムメチラート、ナト リウムエチラート、カリウム-tert-ブチラート等の金 属アルコラート、ナトリウムアミド、リチウムジプロピ ルアミド等のアルカリ金属アミド等が例示され、通常、 上記ジカルボン酸に対して当モル程度使用される。

50 【0030】上記(i)、(ii)及び(iii)法に

係る不活性溶媒としては、ベンゼン、トルエン、キシレ ン、クロロホルム、クロルベンゼン、ジクロルベンゼ ン、テトラヒドロフラン、ジオキサン、アセトニトリ ル、N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチル アセトアミド、N-メチル-2-ピロリドン等が例示さ hs.

【0031】上記(i)、(ii)及び(iii)法に より得られる化合物は、慣用されている単離精製方法、 例えば、クロマトグラフィー、再沈澱、再結晶法、分別 結晶法等に従って精製される。

【0032】脂肪族ポリカルボン酸としては、シュウ 酸、マロン酸、ジフェニルマロン酸、コハク酸、フェニ ルコハク酸、ジフェニルコハク酸、グルタル酸、3,3 -ジメチルグルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベ リン酸、アゼライン酸、セバシン酸、1,12-ドデカ ン二酸、1,14-テトラデカン二酸、1,18-オク タデカン二酸、クエン酸、メタントリカルボン酸、トリ カルバリル酸、プロペントリカルボン酸、ペンタントリ カルボン酸、エタンテトラカルボン酸、プロパンテトラ カルボン酸、ペンタンテトラカルボン酸、ブタンテトラ 20 カルボン酸(特に1,2,3,4-ブタンテトラカルボ ン酸、以下「BTC」と略記する。)、ドデカンテトラ カルボン酸、ペンタンペンタカルボン酸、テトラデカン ヘキサカルボン酸、エチレンジアミン四酢酸、ニトリロ 三酢酸、エチレングリコールビス(β-アミノエチルエ -テル) N, N, N', N'-四酢酸、ジエチレントリ アミン五酢酸、N-ヒドロキシエチルエチレンジアミン -N、N', N'-三酢酸、1, 3-ジアミノプロパン -2-オール-N, N, N', N'-四酢酸、1, 2-ジアミノプロパン- N $_{
m N}$ N $_{
m N}$ N $_{
m N}$ $^{
m N}$ エチレンテトラミン六酢酸、ニトリロ三プロビオン酸、 1, 6-ヘキサンジアミン四酢酸、N-(2-カルボキ シエチル)イミノ二酢酸等が例示される。

【0033】脂環族ポリカルボン酸としては、1,2-シクロヘキサンジカルボン酸、1,4-シクロヘキサン ジカルボン酸、1、4-シクロヘキサンジ酢酸、シクロ ヘキサントリカルボン酸、シクロブタンテトラカルボン 酸、シクロペンタンテトラカルボン酸、シクロヘキサン テトラカルボン酸、テトラヒドロフランテトラカルボン ン-1,2-ジカルボン酸(以下「SMSD」と略記す る。)、ビシクロ[2.2.2]オクター7ーエンー 2, 3, 5, 6-テトラカルボン酸、シクロヘキサンヘ キサカルボン酸、5,6,9,10 - テトラカルボキ シトリシクロ[6.2.2.01.7]ドデカー2,11 -シェン及びその低級アルキル置換体(例えば3位、8 位、11位又は12位のメチル置換体)、1,2-シク ロヘキサンジアミン四酢酸、2、3、5-トリカルボキ シシクロペンチル酢酸、6-メチル-4-シクロヘキセ

ルボキシノルボネン-2-酢酸、チオビス(ノルボネン -2,3-ジカルボン酸)、ビシクロ[4,2,0]オ クタン-3,4,7,8-テトラカルボン酸、1,1' ービシクロプロパン-2, 2', 3, 3'ーテトラカル ボン酸、1,2-ビス(2,3-ジメチル-2,3-ジ カルボキシシクロブチル) エタン、ピラジン-2,3, 5,6-テトラカルボン酸、トリシクロ[4.2.2. $0^{2.5}$] \vec{r} $\vec{r$ ルボン酸、3、4-ジカルボキシ-1、2、3、4-テ 10 トラヒドロー1ーナフタレンコハク酸(以下「TDA」 と略記する。)及びその低級アルキル置換体(例えば、 1位、5位、6位又は7位のメチル置換体)、2,3, 4, 5, 6, 7, 12, 13-オクタヒドロフェナント レン-3, 4, 5, 6-テトラカルボン酸等が例示され

【0034】芳香族ポリカルボン酸としては、p-フェ ニレン二酢酸、p-フェニレンジエタン酸、フタル酸、 4-tert-ブチルフタル酸、イソフタル酸、5-tert-ブチルイソフタル酸、テレフタル酸、1,8-ナフタル 酸、1,4-ナフタレンジカルボン酸、2,6-ナフタ レンジカルボン酸、2,7-ナフタレンジカルボン酸、 ジフェン酸、3,3'-ビフェニルジカルボン酸、4, 4'-ビフェニルジカルボン酸、4,4'-ビナフチル ジカルボン酸、ビス(3-カルボキシフェニル)メタ ン、ビス(4-カルボキシフェニル)メタン、2,2-ビス(3-カルボキシフェニル)プロパン、2,2-ビ ス(4-カルボキシフェニル)プロパン、3,3'-ス ルホニルジ安息香酸、4,4'-スルホニルジ安息香 酸、3、3′-オキシジ安息香酸、4、4′-オキシジ -カルボニルジ安息香酸、3,3'-チオジ安息香酸、 4, 4'-チオジ安息香酸、4, 4'-(p-フェニレ ンジオキシ)ジ安息香酸、4,4'-イソフタロイルジ 安息香酸、4,4'-テレフタロイルジ安息香酸、ジチ オサリチル酸、ベンゼントリカルボン酸、ベンゼンテト ラカルボン酸、ベンゾフェノンテトラカルボン酸、ビフ ェニルテトラカルボン酸、ビフェニルエーテルテトラカ ルボン酸、ジフェニルスルフォンテトラカルボン酸、ジ フェニルメタンテトラカルボン酸、ペリレンテトラカル 酸、5-(コハク酸)-3-メチル-3-シクロヘキセ 40 ボン酸、ナフタレンテトラカルボン酸、4,4'-ジナ フタル酸、ベンジジン-3,3'-ジカルボキシルー N, N'-四酢酸、ジフェニルプロパンテトラカルボン 酸、アントラセンテトラカルボン酸、フタロシアニンテ トラカルボン酸、エチレングリコールートリメリット酸 ジエステル、ベンゼンヘキサカルボン酸、グリセリンー トリメリット酸トリエステル等が例示される。

【0035】脂肪族モノアミンとしては、メチルアミ ン、エチルアミン、プロピルアミン、イソプロピルアミ ン、n-ブチルアミン、イソブチルアミン、第2ブチル ン-1,2,3-トリカルボン酸、3,5,6-トリカ 50 アミン、第3ブチルアミン、n-アミルアミン、第3ア

ミルアミン、ヘキシルアミン、ヘプチルアミン、n-オ クチルアミン、2-エチルヘキシルアミン、第3オクチ ルアミン、ノニルアミン、デシルアミン、ウンデシルア ミン、ドデシルアミン、トリデシルアミン、テトラデシ ルアミン、ペンタデシルアミン、ヘキサデシルアミン、 ペンタデシルアミン、オクタデシルアミン、オクタデセ ニルアミン、アリルアミン等が例示される。

【0036】脂環族モノアミンとしては、シクロプロピ米

「式中、R11は炭素数1~18のアルキル基若しくはア ルケニル基若しくはアルコキシル基、炭素数3~12の シクロアルキル基、フェニル基又はハロゲン原子を表 す。 s は l ~ 5 の整数を示す。]

【0038】一般式(4)で表される脂環族モノアミン としては、メチルシクロヘキシルアミン、エチルシクロ ヘキシルアミン、プロピルシクロヘキシルアミン、イソ プロビルシクロヘキシルアミン、tert-ブチルシクロヘ キシルアミン、n-ブチルシクロヘキシルアミン、イソ 20 ヘキシルアミン等のトリ置換体、 ブチルシクロヘキシルアミン、sec-ブチルシクロヘキ シルアミン、n-アミルシクロヘキシルアミン、イソア ミルシクロヘキシルアミン、sec-アミルシクロヘキシ ルアミン、tert-アミルシクロヘキシルアミン、ヘキシ ルシクロヘキシルアミン、ヘプチルシクロヘキシルアミ ン、オクチルシクロヘキシルアミン、ノニルシクロヘキ シルアミン、デシルシクロヘキシルアミン、ウンデシル シクロヘキシルアミン、ドデシルシクロヘキシルアミ ン、シクロヘキシルシクロヘキシルアミン、フェニルシ クロヘキシルアミン等のモノ置換体、

【0039】ジメチルシクロヘキシルアミン、ジエチル シクロヘキシルアミン、ジプロピルシクロヘキシルアミ ン、ジイソプロピルシクロヘキシルアミン、ジ-n-ブ チルシクロヘキシルアミン、ジ-sec-ブチルシクロへ キシルアミン、ジーtert-ブチルシクロヘキシルアミ ※ *ルアミン、シクロブチルアミン、シクロペンチルアミ ン、シクロヘキシルアミン、シクロブチルアミン、シク ロオクチルアミン、シクロドデシルアミン等の他、一般 式(4)又は一般式(5)で表される化合物が挙げられ

10

[0037] 【化9】

※ン、ジーn-アミルシクロヘキシルアミン、ジーtert-アミルシクロヘキシルアミン、ジヘキシルシクロヘキシ ルアミン等のジ置換体、

【0040】トリメチルシクロヘキシルアミン、トリエ チルシクロヘキシルアミン、トリプロピルシクロヘキシ ルアミン、トリイソプロピルシクロヘキシルアミン、ト リーn-ブチルシクロヘキシルアミン、トリーsec-ブ チルシクロヘキシルアミン、トリーtert-ブチルシクロ

【0041】メトキシシクロヘキシルアミン、エトキシ シクロヘキシルアミン、ジメトキシシクロヘキシルアミ ン、ジエトキシシクロヘキシルアミン、ジーn-ブトキ シシクロヘキシルアミン、ジ-sec-ブトキシシクロヘ キシルアミン、ジーtert-ブトキシシクロヘキシルアミ ン、トリメトキシシクロヘキシルアミン、トリーn-ブ トキシシクロヘキシルアミン等のアルコキシ置換体、 【0042】クロロシクロヘキシルアミン、ジクロロシ クロヘキシルアミン、メチルクロロシクロヘキシルアミ 30 ン、トリクロロシクロヘキシルアミン、プロモシクロヘ キシルアミン、ジブロモシクロヘキシルアミン、トリブ

ロモシクロヘキシルアミン等のハロゲン置換体等が例示

[0043] 【化10】

される。

$$N H_2 - R^{15}$$
 (5)

[式中、R13は炭素数1~4の直鎖状又は分岐鎖状のア 同義である。 t は0~5の整数を示す。]

【0044】一般式(5)で表される脂環族モノアミン としては、シクロヘキシルメチルアミン、メチルシクロ ヘキシルメチルアミン、ジメチルシクロヘキシルメチル アミン、トリメチルシクロヘキシルメチルアミン、メト キシシクロヘキシルメチルアミン、エトキシシクロヘキ シルメチルアミン、ジメトキシシクロヘキシルメチルア ミン、クロロシクロヘキシルメチルアミン、ジクロロシ クロヘキシルメチルアミン、α-シクロヘキシルエチル アミン、β-シクロヘキシルエチルアミン、メトキシシ 50 【0046】

クロヘキシルエチルアミン、ジメトキシシクロヘキシル ルキレン基を表す。R15は一般式(4)におけるR16と 40 エチルアミン、クロロシクロヘキシルエチルアミン、ジ クロロシクロヘキシルエチルアミン、α-シクロヘキシ ルプロビルアミン、β-シクロヘキシルプロビルアミ ン、ァーシクロヘキシルプロピルアミン、メチルシクロ ヘキシルプロピルアミン等が例示される。

> 【0045】芳香族モノアミンとしては、アニリン、1 -ナフチルアミン、2-ナフチルアミン、1-アミノア ントラセン、2-アミノアントラセンの他に、一般式 (6) 又は一般式(7)で表される化合物が挙げられ る。

【化111

(6)

「式中、R''は一般式(4)におけるR''と同義であ る。uは1~5の整数を示す。]

11

【0047】一般式(6)で表される芳香族モノアミン としては、トルイジン、エチルアニリン、プロピルアニ リン、クミジン、tert-ブチルアニリン、n-ブチルア ニリン、イソブチルアニリン、sec-ブチルアニリン、 n-アミルアニリン、イソアミルアニリン、sec-アミ ルアニリン、tert-アミルアニリン、ヘキシルアニリ ン、ヘプチルアニリン、オクチルアニリン、ノニルアニ リン、デシルアニリン、ウンデシルアニリン、ドデシル アニリン、シクロヘキシルアニリン、アミノジフェニ ル、アミノスチレン、ジメチルアニリン、ジエチルアニ*

* リン、ジプロビルアニリン、ジイソプロビルアニリン、 ジーn-ブチルアニリン、ジ-sec-ブチルアニリン、 ジーtertープチルアニリン、トリメチルアニリン、トリ エチルアニリン、トリプロピルアニリン、トリーtert-ブチルアニリン、アニシジン、エトキシアニリン、ジメ 10 トキシアニリン、ジェトキシアニリン、トリメトキシア ニリン、トリーnーブトキシアニリン、クロロアニリ ン、ジクロロアニリン、トリクロロアニリン、ブロモア ニリン、ジブロモアニリン、トリブロモアニリン等が例 示される。

12

[0048] 【化12】

$$N H_2 - R^{18} - (R^{19}) V$$
 (7)

「式中、R¹⁸は一般式(5)におけるR¹⁵と同義であ る。R19は一般式(4)におけるR11と同義である。v は0~5の整数を示す。]

【0049】一般式(7)で表される芳香族モノアミン としては、ベンジルアミン、メチルベンジルアミン、ジ メチルベンジルアミン、トリメチルベンジルアミン、メ トキシベンジルアミン、エトキシベンジルアミン、ジメ トキシベンジルアミン、クロロベンジルアミン、ジクロ ロベンジルアミン、α-フェニルエチルアミン、β-フ ェニルエチルアミン、メトキシフェニルエチルアミン、 ジメトキシフェニルエチルアミン、クロロフェニルエチ 30 R1º-COOH ルアミン、ジクロロフェニルエチルアミン、α-フェニ ルプロピルアミン、β-フェニルプロピルアミン、γ-フェニルプロピルアミン、メチルフェニルプロピルアミ ン等が例示される。

【0050】一般式(1)で示されるアミド化合物の中 でも、特に、p-フェニレン二酢酸誘導体、アジピン酸 誘導体、トリメシン酸誘導体、トリカルバリル酸誘導 体、DSDA誘導体、TDA誘導体、BTC誘導体、 2. 6-ナフタレンジカルボン酸誘導体、テレフタル酸 推奨され、中でもp-フェニレン二酢酸ジアニリド、p -フェニレン二酢酸ジシクロヘキシルアミド、トリカル バリル酸トリス(2-メチルシクロヘキシルアミド)、 アジビン酸ビス(2、6-ジメチルアニリド)、ブタン テトラカルボン酸テトラシクロヘキシルアミド、ブタン テトラカルボン酸テトラベンジルアミド、トリメシン酸 トリシクロヘキシルアミド、トリメシン酸トリス(2-メチルシクロヘキシルアミド)、トリメシン酸トリベン ジルアミド、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸ジア ニリド等の化合物が推奨される。

20 【0051】一般式(2)で示されるポリアミン系アミ ド化合物は、下記一般式(2a)で表される脂環族若し くは芳香族のポリアミンと一般式(2b)で表される1 種若しくは2種以上の脂肪族、脂環族又は芳香族のモノ カルボン酸とを常法に従ってアミド化することにより容 易に調製することができる。

[0052]

 $R^{9}-(NH_{2})p$ (2a)[式中、R°及びpは前記と同義である。]

[0053]

$$30 R^{10} - COOH \qquad (2b)$$

[式中、R¹ºは前記と同義である。]

【0054】このアミド化反応は、各種の慣用されてい る方法に従って行われ、典型的な方法として、次の方法 が挙げられる。

【0055】(i')上記ポリアミンと上記モノカルボ ン酸とを不活性溶媒中、60~200℃程度で2~10 時間程度反応させる。モノカルボン酸は、一般にポリア ミン1当量に対して1~10当量程度使用する。

【0056】本製造法において、反応時間を短縮するた 誘導体、1、4-シクロヘキサンジカルボン酸誘導体が 40 めには、前記(i)の製法で例示した活性化剤を用いる ことが好ましい。当該活性化剤は、通常、上記ポリアミ ンとほぼ同じ当量程度使用される。

> 【0057】(ii')上記ポリアミンと上記モノカル ボン酸のクロリドとを不活性溶媒中、0~100℃程度 出1~5時間程度反応させる。モノカルボン酸クロリド は、一般にポリアミン1当量に対して1~3当量程度使 用する。

【0058】(iii')上記ポリアミンと上記モノカ ルボン酸のエステル(特にアルキル(炭素数1~3)エ 50 ステル)とを不活性溶媒中、無触媒又は触媒存在下で 0 ~250℃程度で3~50時間程度反応させる。モノカ ルボン酸エステルは、一般にポリアミン1当量に対して 1~20当量程度使用する。当該触媒としては、前記 (i i i)の製法で例示した通常のエステル・アミド交 換反応に用いられる酸触媒、塩基触媒が挙げられるが、 中でも塩基触媒が好ましい。

【0059】尚、一般式(2)において、R°とR¹ºと が相互に異なる場合は、対応する2種類のモノカルボン 酸のほぼ当モル混合物 (又は対応する2種類のモノカル のカルボン酸エステルのほぼ当モル混合物)を使用す

【0060】上記(i')、(ii')及び(ii i')法に係る不活性溶媒としては、上記一般式(1) の化合物の製法 (i)、(ii)及び(iii)に係る 不活性溶媒と同じものが使用できる。

【0061】上記の方法により得られる化合物は、慣用 されている単離精製方法、例えば、クロマトグラフィ 一、再沈澱、再結晶法、分別結晶法等に従って精製され る。

【0062】脂環族ポリアミンとしては、1,2-ジア ミノシクロヘキサン、1,4-ジアミノシクロヘキサ ン、4,4'ージアミノジシクロヘキシル、4,4'ー ジアミノー3、3'ージメチルジシクロヘキシル、4, 4'-ジアミノジシクロヘキシルメタン、4,4'-ジ アミノー3,3'-ジメチルジシクロヘキシルメタン、 1. 3-ビス (アミノメチル) シクロヘキサン、1,4 -ビス(アミノメチル)シクロヘキサン、イソフォロン ジアミン、メンセンジアミン、メラミン、2,4,6-ヘキサン、1,2,4-トリアミノシクロヘキサン、 1,2,4,5-テトラアミノシクロヘキサン等が例示 される。

【0063】芳香族ポリアミンとしては、o-フェニレ ンジアミン、m-フェニレンジアミン、p-フェニレン ジアミン、2, 3-ジアミノトルエン、2, 4-ジアミ ノトルエン、2、6-ジアミノトルエン、3、4-ジア ミノトルエン、4,6-ジメチル-m-フェニレンジア ミン、2,5-ジメチル-p-フェニレンジアミン、 4.5-ジメチル-o-フェニレンジアミン、2.4- 40 ン酸、ピバリン酸等が例示れる。 ジアミノメシチレン、2、3-ジアミノビリジン、2、 6-ジアミノビリジン、3,4-ジアミノピリジン、 1,5-ジアミノナフタレン、1,8-ジアミノナフタ レン、2、3-ジアミノナフタレン、2、7-ジアミノ ナフタレン、9,10-ジアミノフェナンスレン、3, 3', 5, 5'-テトラメチルベンジジン、3, 3'-ジメチル-4.4'-ジアミノビフェニル、<math>3.3'-ジメトキシー4、4'ージアミノビフェニル、4、4' -ジアミノジフェニルメタン、3,3'-ジアミノジフ ェニルメタン、3、4'ージアミノジフェニルメタン、 50 【0066】

14

4.4'ーメチレンジーロートルイジン、4.4'ーメ チレンジー2、6ーキシリジン、4、4′ーメチレンジ -2, 6-ジエチルアニリン、4, 4'ージアミノー 1, 2-ジフェニルエタン、4, 4' -ジアミノ-2, 2'-ジメチルビベンジル、4、4'-ジアミノスチル ベン、3、4'ージアミノー2、2ージフェニルプロバ ン、4、4'ージアミノー2、2ージフェニルプロバ ン、4,4'ージアミノジフェニルエーテル、3,4' -ジアミノジフェニルエーテル、4,4'-チオジアニ ボン酸クロリドのほぼ当モル混合物又は対応する2種類 10 リン、2,2'ージチオジアニリン、4,4'ージチオ ジアニリン、3、3' -ジアミノジフェニルスルフォ ン、4、4'-ジアミノジフェニルスルフォン、3、 3'ージアミノベンゾフェノン、4、4'ージアミノベ ンゾフェノン、4, 4'-ジアミノベンズアニリド、o -トリジンスルホン、2,7-ジアミノフルオレン、 3. 7-ジアミノー2-メトキシフルオレン、ビスーp -アミノフェニルアニリン、1,3-ビス(4-アミノ フェニルプロピル) ベンゼン、1,4-ビス(4-アミ ノフェニルプロピル)ベンゼン、1,3-ビス(4-ア 20 ミノフェノキシ) ベンゼン、1, 4-ビス (4-アミノ フェノキシ)ベンゼン、4,4'-ビス(4-アミノフ ェノキシ) ビフェニル、ビス[4-(4-アミノフェノ キシ) フェニル] エーテル、ビス[4-(4-アミノフ ェノキシ)フェニル]スルホン、9、9-ビス(4-ア 1 = 1 = 1 = 1ミノベンゼン、1、3、5-トリアミノベンゼン、1、 2, 4-トリアミノベンゼン、パラローズアニリン、 2, 4, 6-トリアミノフェノール、3, 3'ージアミ ノベンジジン、トリス(4-アミノフェニル)メタン等 トリアミノビリミジン、1,3,5-トリアミノシクロ 30 が例示される。尚、芳香族ポリアミンであってもキシリ レンジアミンを用いた場合には、所定の効果を得ること ができないため、本発明から除外されている。

> 【0064】脂肪族モノカルボン酸としては、酢酸、プ ロビオン酸、酪酸、吉草酸、カプロン酸、エナント酸、 カプリル酸、ベラルゴン酸、カプリン酸、ウンデシル 酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ベンタ デシル酸、パルミチン酸、ヘプタデシル酸、ステアリン 酸、ノナデカン酸、アクリル酸、クロトン酸、オレイン 酸、エライジン酸、ソルビン酸、リノール酸、リノレイ

【0065】脂環族モノカルボン酸としては、シクロブ ロバンカルボン酸、シクロブタンカルボン酸、シクロペ ンタンカルボン酸、シクロペンテンカルボン酸、シクロ ヘキサンカルボン酸、シクロヘキセンカルボン酸、シク ロヘプタンカルボン酸、メチルシクロペンタンカルボン 酸、フェニルシクロペンタンカルボン酸、ブチルシクロ ヘキセンカルボン酸、メチルシクロヘプタンカルボン酸 の他に、一般式(8)又は一般式(9)で表される化合 物が挙げられる。

【化13】

[式中、R'0は一般式(4)におけるR'1と同義であ る。wは1~5の整数を示す。]

15

【0067】一般式(8)で表される脂環族モノカルボ ン酸としては、メチルシクロヘキサンカルボン酸、エチ カルボン酸、ブチルシクロヘキサンカルボン酸、ペンチ ルシクロヘキサンカルボン酸、ヘキシルシクロヘキサン カルボン酸、フェニルシクロヘキサンカルボン酸、クロ ロシクロヘキサンカルボン酸、プロモシクロヘキサンカ ルボン酸、ジメチルシクロヘキサンカルボン酸、ジーte*

* rt-ブチルシクロヘキサンカルボン酸、メトキシシクロ ヘキサンカルボン酸、エトキシシクロヘキサンカルボン 酸、ジメトキシシクロヘキサンカルボン酸、ジエトキシ シクロヘキサンカルボン酸、ジクロロシクロヘキサンカ ルシクロヘキサンカルボン酸、プロビルシクロヘキサン 10 ルボン酸、トリメチルシクロヘキサンカルボン酸、トリ メトキシシクロヘキサンカルボン酸、トリエトキシシク ロヘキサンカルボン酸等が例示される。

16

[0068] 【化14】

$$H \circ O \circ C - \mathbb{R}^{21} \longrightarrow (\mathbb{R}^{22}) \times (9)$$

[式中、R*1は一般式(5)におけるR*1、と同義であ は0~5の整数を示す。]

【0069】一般式(9)で表される脂環族モノカルボ ン酸としては、シクロヘキシル酢酸、メチルシクロヘキ シル酢酸、メトキシシクロヘキシル酢酸、シクロヘキシ ルプロピオン酸、シクロヘキシル酪酸等が例示される。※

※【0070】芳香族モノカルボン酸としては、安息香 る。R ** は一般式 (8) における R ** と同義である。 x 20 酸、1 - ナフトエ酸、2 - ナフトエ酸、9 - カルボキシ アントラセンの他に、一般式(10)又は一般式(1 1)で表される化合物が挙げられる。

> [0071] 【化15】

$$HOOC \longrightarrow (R^{23}) y$$
 (10)

[式中、R''は一般式(8)におけるR'®と同義であ る。yは1~5の整数を示す。]

【0072】一般式(10)で表される芳香族モノカル ボン酸としては、メチル安息香酸、エチル安息香酸、ブ ロビル安息香酸、ブチル安息香酸、p-tert-ブチル安 息香酸、ペンチル安息香酸、ヘキシル安息香酸、フェニ ル安息香酸、シクロヘキシル安息香酸、クロロ安息香 ★

★酸、ブロモ安息香酸、メトキシ安息香酸、エトキシ安息 30 香酸、ジメチル安息香酸、ジーtert-ブチル安息香酸、 ジメトキシ安息香酸、ジエトキシ安息香酸、ジクロロ安 息香酸、トリメチル安息香酸、トリメトキシ安息香酸、 トリエトキシ安息香酸等が例示される。

[0073] 【化16】

$$H \circ O C - R^{24}$$
 (11)

「式中、R''は一般式(9)におけるR''と同義であ は0~5の整数を示す。]

【0074】一般式(11)で表される芳香族モノカル ボン酸としては、フェニル酢酸、メチルフェニル酢酸、 メトキシフェニル酢酸、フェニルプロピオン酸、フェニ ル酪酸等が例示される。

【0075】一般式(2)で示されるアミド系化合物の 中でも、p-フェニレンジアミン誘導体、1,5-ジア ミノナフタレン誘導体、4,4'-ジアミノジフェニル メタン誘導体、4、4'-ジアミノジフェニルエーテル 誘導体、4,4′-ジアミノジフェニルスルホン誘導

体、1,4-ジアミノシクロヘキサン誘導体、4,4' る。R¹¹は一般式(8)におけるR¹⁰と同義である。z 40 -ジアミノジシクロヘキシルメタン誘導体、トリス(4 -アミノフェニル) メタン誘導体、3,3'-ジアミノ ベンジジン誘導体、メラミン誘導体が推奨され、N. N'-ジベンゾイル-1, 4-ジアミノシクロヘキサ ン、N、N'-ジシクロヘキサンカルボニル-p-フェ ニレンジアミン、N, N' -ジベンゾイル-1, 5-ジ アミノナフタレン等の化合物が最も推奨される。 【0076】一般式(3)で示されるポリアミノ酸系ア ミド化合物は、下記一般式(3a)で表される脂肪族、 脂環族若しくは芳香族のポリアミノ酸と一般式(3b)

50 で表される1種若しくは2種以上の脂肪族、脂環族又は

芳香族のモノアミン及び一般式(3c)で表される1種 若しくは2種以上の脂肪族、脂環族又は芳香族のモノカ ルボン酸のクロリドとをアミド化反応に供することによ り容易に調製することができる。

[0077]

 $(HOOC) q - R^{11} - (NH_2) r$ (3a)

[式中、R¹¹、q、r及びq+rは前記と同義であ る。]

[0078]

(3b) R12-NH,

[式中、R11は前記と同義である。]

[0079]

R13-COOH (3c)

[式中、R11は前記と同義である。]

【0080】当該アミド化反応は、例えば、上記式(3 a) のポリアミノ酸と、そのアミノ基とほぼ同じ当量の 上記モノカルボン酸クロリドとを不活性溶媒中、0~1 00℃程度で1~5時間程度反応させ、次いで、得られ た反応生成物中のカルボキシル基に対して1~5倍当量 法で例示した活性化剤の存在下に60~200℃程度で 2~10時間程度反応させることにより行われる。当該 不活性溶媒としては、前記一般式(1)の化合物の製法 (i)で例示したいずれの溶媒も使用できる。

【0081】上記方法により得られる化合物は、慣用さ れている単離精製方法、例えば、クロマトグラフィー、 再沈澱、再結晶法、分別結晶法等に従って精製される。 【0082】脂肪族ポリアミノ酸としては、アミノ酢 酸、α-アミノプロピオン酸、β-アミノプロピオン ノ酪酸、γ-アミノ酪酸、α-アミノ-α-メチル酪 酸、 γ -アミノー α -メチレン酪酸、 α -アミノイソ酪 酸、β-アミノイソ酪酸、α-アミノ-n-吉草酸、δ -アミノ-n-吉草酸、 β -アミノクロトン酸、 α -ア ミノーβーメチル吉草酸、αーアミノイソ吉草酸、2 ー アミノ-4-ペンテノイック酸、α-アミノ-n-カブ ロン酸、6-アミノカプロン酸、α-アミノイソカプロ ン酸、7-アミノヘプタン酸、α-アミノ-n-カプリ ル酸、8-アミノカプリル酸、9-アミノノナン酸、1 -アミノアジピン酸、アルギニン、アスパラギン、アス パラギン酸、シスチン、グルタミン酸、グルタミン、オ ルニチン、クレアチン、S-(カルボキシメチル)シス チン、アミノマロン酸等が例示される。

【0083】脂環族ポリアミノ酸としては、1-アミノ シクロヘキサンカルボン酸、2-アミノシクロヘキサン カルボン酸、3-アミノシクロヘキサンカルボン酸、4 -アミノシクロヘキサンカルボン酸、p-アミノメチル シクロヘキサンカルボン酸、2-アミノ-2-ノルボル ボン酸、1-アミノ-1,3-シクロヘキサンジカルボ ン酸等が例示される。

18

【0084】芳香族ポリアミノ酸としては、α-アミノ フェニル酢酸、α-アミノ-β-フェニルプロピオン 酸、2-アミノ-2-フェニルプロビオン酸、3-アミ ノ-3-フェニルプロピオン酸、α-アミノ桂皮酸、2 -アミノ-4-フェニル酪酸、4-アミノ-3-フェニ ル酪酸、アントラニル酸、m-アミノ安息香酸、p-ア ミノ安息香酸、2-アミノ-4-メチル安息香酸、2-10 アミノー6-メチル安息香酸、3-アミノー4-メチル 安息香酸、2-アミノ-3-メチル安息香酸、2-アミ ノー5-メチル安息香酸、4-アミノー2-メチル安息 香酸、4-アミノ-3-メチル安息香酸、2-アミノ-3-メトキシ安息香酸、3-アミノ-4-メトキシ安息 香酸、4-アミノ-2-メトキシ安息香酸、4-アミノ -3-メトキシ安息香酸、2-アミノ-4,5-ジメト キシ安息香酸、o-アミノフェニル酢酸、m-アミノフ ェニル酢酸、p-アミノフェニル酢酸、4-(4-アミ ノフェニル) 酪酸、4-アミノメチル安息香酸、4-ア の上記モノアミンを仕込み、好ましくは上記(i)の方 20 ミノメチルフェニル酢酸、o-アミノ桂皮酸、m-アミ ノ桂皮酸、p-アミノ桂皮酸、p-アミノ馬尿酸、2-アミノ-1-ナフトエ酸、3-アミノ-1-ナフトエ 酸、4-アミノ-1-ナフトエ酸、5-アミノ-1-ナ フトエ酸、6-アミノ-1-ナフトエ酸、7-アミノ-1-ナフトエ酸、8-アミノ-1-ナフトエ酸、1-ア ミノ-2-ナフトエ酸、3-アミノ-2-ナフトエ酸、 4-アミノ-2-ナフトエ酸、5-アミノ-2-ナフト エ酸、6-アミノ-2-ナフトエ酸、7-アミノ-2-ナフトエ酸、8-アミノ-2-ナフトエ酸、3,5-ジ 酸、 α -アミノアクリル酸、 α -アミノ酪酸、 β -アミ 30 アミノ安息香酸、4、4'-ジアミノ-3、3'-ジカ ルボキシジフェニルメタン等が例示される。

【0085】一般式(3)で表されるアミド化合物の原 料であるモノアミンは、一般式(1)で表されるアミド 化合物の原料であるモノアミンと同一である。又、同じ く原料であるモノカルボン酸は、一般式(2)で表され るアミド化合物の原料であるモノカルボン酸と同一であ

【0086】一般式(3)で示されるアミド系化合物の 中でも、特に、β-アミノプロピオン酸誘導体、8-ア 1-アミノウンデカン酸、12-アミノドデカン酸、2 40 ミノカブリル酸誘導体、アスパラギン酸誘導体、グルタ ミン酸誘導体、p-アミノメチルシクロヘキサンカルボ ン酸誘導体、4-アミノシクロヘキサンカルボン酸誘導 体、3、5-ジアミノシクロヘキサンカルボン酸誘導 体、p-アミノ安息香酸誘導体、5-アミノ-1-ナフ トエ酸誘導体、p-アミノフェニル酢酸誘導体、3,5 -ジアミノ安息香酸誘導体、4,4'-ジアミノ-3, 3'-ジカルボキシジフェニルメタン誘導体等が推奨さ れる.

【0087】当該アミド系化合物は、ポリブテン-1樹 ナンカルボン酸、3,5-ジアミノシクロヘキサンカル 50 脂の調製時に配合してもよいし、別途調製した樹脂に添 加混合してもよい。

【0088】本発明に係るアミド系化合物の適用量は、ポリプテン-1樹脂100重量部に対し、0.001~10重量部、より好ましくは、0.05~5重量部である。0.001重量部未満では結晶転移促進効果が認められず、10重量部を越えて含有しても効果上の優位差が認められない。

【0089】更に、本発明に係るポリブテン-1樹脂組 維、チタンイエロー、コバルトブルー、群青、マイカ等 成物には、使用目的やその用途に応じて適宜、従来公知 の色材、アルミニウム等の金属、硫化亜鉛等の硫化物、のポリオレフィン樹脂改質剤を本発明の効果を損なわな 10 ナイロン、テレフタル酸トリメチルヘキサメチレンジア い範囲で併用することができる。 ミン縮合物、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレ

【0090】かかるポリオレフィン用改質剤としては、例えば、ポリオレフィン等衛生協議会編「ポリオレフィン等合成樹脂製食品容器放送等に関する自主規制基準、第3版」(1988年9月)「ポリブテン-1」の項に記載されている添加剤、例えば、安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、界面活性剤、滑剤、充填剤、発泡剤、発泡助剤、可塑剤、架橋剤、架橋促進剤、帯電防止剤、中和剤、アンチブロッキング剤、防曇剤、難燃剤、分散剤、加工助剤等の各種添加剤が例示される。

【0091】より具体的には、エポキシ化大豆油等のエ ボキシ化合物、トリス(ミックスド、モノ及びジノニル フェニル)フォスファイト等の燐化合物、3,3'-チ オジプロピオン酸ジアルキル(炭素数12~18)等の 硫黄化合物、ブチル化ヒドロキシトルエン、n-オクタ デシル $-\beta$ -(4'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-te rt-ブチルフェニル)プロピオネート、トコフェノー ル、1、1、3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ -5-tert-ブチルフェニル) ブタン、1, 3, 5-ト リメチル-2, 4, 6 -トリス (3, 5 -ジ-tert-プ 30 チル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、テトラキス [x+v-3-(3), 5]4'-ヒドロキシフェニル) プロピオネート] メタン等 のフェノール系化合物、ベンゾフェノン系化合物、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチ ルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール等のベン ゾトリアゾール系化合物、亜リン酸エステル系化合物、 グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸(炭素数 6~22) エステル、ポリオキシエチレン (4~50モ ル) アルキル (炭素数7以上) フェニルエーテル、N, Nビス(2-ヒドロキシエチル)脂肪酸(炭素数8~1 8) アミン等の非イオン界面活性剤、流動パラフィン、 水素添加ポリブテン等の脂肪族炭化水素、炭素数8~2 2の高級脂肪酸、炭素数8~22の高級脂肪酸又はリシ ノール酸の金属(Al、Ca、Mg、Zn)塩、トリグ リセリド、アセチル化モノグリセリド、ワックス、エチ レンビス脂肪酸(炭素数16、18)アミド、高級脂肪 酸(炭素数8~22)アミド、ジメチルポリシロキサ ン、メチルフェニルポリシロキサン等のシリコーン油、

20

酸化マグネシウム、酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化チタン、酸化クロム、酸化鉄、酸化亜鉛等の酸化物、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム等の水酸化物、炭酸カルシウム等の炭酸塩、硫酸パリウム等の硫酸塩、アルミノ珪酸塩(Ca)、珪酸アルミニウムカルシウム等の珪酸塩、クレー、珪藻土、カオリン、タルク、ハイドロタルサイト、ゼオライト、パーライト、ガラス繊維、チタンイエロー、コバルトブルー、群青、マイカ等の色材、アルミニウム等の金属、硫化亜鉛等の硫化物、ナイロン、テレフタル酸トリメチルへキサメチレンジアミン縮合物、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリマーが例示される。

【0092】かくして得られるポリブテン-1樹脂組成物は、成形後におけるF-IIからF-Iへの結晶転移の速度が速く、更に、成形直後のF-Iの生成量が多く、優れた成形加工性を示す。

【0093】本発明のポリブテン-1樹脂組成物は、所定の成分を従来公知の混合装置(ヘンシェルミキサー、リボンブレンダー、バンバリミキサー等)を用いて混合 した後、一軸或いは二軸の押出機等で溶融混練して製造される。得られた樹脂組成物は、パイプ、フィルム、シート、カップ類、ボトル、日用維貨品、自動車部品、コンテナー類、家電部品、不織布等の樹脂材料として好適であり、その目的とする製品に応じて射出成形、押出成形、中空成形及び圧縮成形等の各種方法によって成形される。

[0094]

【実施例】以下に実施例及び比較例を掲げ、本発明を詳 しく説明する。

0 【0095】実施例1~36

市販のアイソタクティックボリブテン-1樹脂(MFR:0.2g/10分)100重量部に所定のアミド系化合物を所定量を配合し、ヘンシェルミキサーで混合後、230℃に設定された20mm中の一軸押出機で溶融混練し、ベレット化した。得られたベレットを200℃、5分間、100kg/cm²の条件でプレス成形し、50℃に設定した結晶化用プレス機で5分間結晶化し、厚み0.2mmのシートを作成した。

【0096】次に、ポリプテン-1樹脂プレスシート約 40 5 mgをDSCにより200℃で10分間溶融した後、2 0℃/分の速度で冷却したときの結晶化温度(Tc)を 測定した。それらの結果を第1表に示す。

【0097】比較例1

実施例1で用いたポリブテン-1樹脂自体の結晶化温度 を実施例1と同様にして測定した。得られた結果を第1 表に示す。

[0098]

【表1】

| 実施例 1 トリメシン酸トリス(2-メナカシウロヘキシルアミト*) 0.5 87 0.25 87 1 トリメシン酸トリス(2-メナカシウロヘキシルアミト*) 0.25 87 0.25 87 1 トリメシン酸トリス(2-メナカシウロヘキシルアミト*) 0.25 84 1 トリメシン酸トリス(2-メナカシウロヘキンルアミト*) 0.5 85 1 トリメシン酸トリス(3,5-ジ*メナルアニリト*) 0.5 85 1 トリメシン酸トリス(3,5-ジ*メナルアニリト*) 0.5 80 81 0.5 9 81 0.5 1 0.5 82 1 0.5 82 1 0.5 82 1 0 8T 0.5 1 0.5 82 1 0 8T 0.5 1 0 0.5 80 1 0 0.5 80 1 0 0.5 1 0 0.5 80 1 0 0.5 1 0 0.5 80 1 0 0 0.5 1 0 0.5 80 1 0 0 0.5 1 0 0 0.5 80 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 | | | | |
|--|---------------|--|------|-----|
| 実施例 1 トリメシン酸トリス(2-メチカシクロヘキシルアミト・) | | 第 1 表 | | |
| 2 トリメシン酸トリス(2-メナカシクロハキシルアミト・) 3 トリメシン酸トリス(2-メナカシクロハキシルアミト・) 4 トリメシン酸トリペ・ファ・カアミト・ トリメシン酸トリペ・ファ・カアミト・ トリメシン酸トリペ・ファ・カアミト・ トリメシン酸トリッペ・ファ・カアミト・ トリメシン酸トリッペ・ファ・カアミト・ トリメシン酸トリックロヘキシルアミト・ トリメシン酸トリックロヘキンルアミト・ 日 トリメンシ酸トリックロヘキンルアミト・ 日 トリメンシ酸トリックロヘキンルアミト・ 日 日 日 | effective and | | | (℃) |
| 3 トリメシン酸トリス(2ーメテカシクロヘキシルアミト・) 0.1 84 トリメシン酸トリス・フラ・カアミト・ 0.5 85 トリメシン酸トリス・フラ・カアミト・ 0.5 82 0.25 84 トリメシン酸トリラクロヘキンルアミト・ 0.5 82 0.5 81 トリメシン酸トリラクロヘキンルアミト・ 0.5 82 0.5 81 トリメシン酸トリラクロヘキンルアミト・ 0.5 82 0.5 82 0.25 81 BTCテトラシクロヘキンルアミト・ 0.5 82 0.25 81 BTCテトラシクロヘキンルアミト・ 0.5 80 BTCテトラシクロヘキンルアミト・ 0.5 80 BTCテトラシクロヘキンルアミト・ 0.5 80 12 BTCテトラインン・ルアミト・ 0.5 80 13 H、4 → シウロヘキンルアミト・ 0.5 76 0.5 84 15 1、4 → シウロヘキンルア・カルボ・ン酸シ・アニリト・ 0.5 83 16 1、4 → シウロヘキンシ・カルボ・ン酸シ・アニリト・ 0.5 83 16 1、4 → シウロヘキンシ・カルボ・ン酸シ・アニリト・ 0.5 83 17・インシー 酢酸ツ・アニリト・ 0.5 78 19 トリカルバ・リル酸トリシウロヘキシルアミト・ 0.5 78 19 トリカルバ・リル酸トリシウロヘキシルアミト・ 0.5 78 19 トリカルバ・リル酸トリシウロヘキシルアミト・ 0.5 78 19 トリカルバ・リル酸トリシウロヘキシルアミト・ 0.5 78 21 アン・ヒ・ン酸ヒ・ス(2、8 ーラ・メラカアニリト・) 0.5 78 21 アン・ヒ・ン酸ヒ・ス(2、8 ーラ・メラカアニリト・) 0.5 78 22 2、8 ーナフタレンシ・カルボ・ンルア・メラウロヘキラン 0.5 78 24 トレフタル酸シ・フクロヘキシルアミト・ 0.5 76 0.5 78 27 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | | トリメシン酸トリス(2-メチリシクロヘキシルアミト・) | | 87 |
| 4 トリメシン酸トリペンラ*カアミト* 0.5 85 | _ | トリメシン酸 トリス(2ーメチョシクロヘキシルアミト・) | | 88 |
| トリメシン酸トリスペンジ・カアミト* | | | | |
| 8 トリメシン酸トリックロヘキシルアミト* トリメシン酸トリッス(3・ア・メナルアニリト*) 8 トリメシン酸トリス(3・ア・メナルアニリト*) 9 BTCテトラックロヘキシルアミト* トリメシン酸トリス(3・ア・メナルアニリト*) 9 BTCテトラックロヘキシルアミト* 11 BTCテトラックロヘキシルアミト* 12 BTCテトラ(4ーメチルアニリト*) 13 BTCテトラックロヘキリング・カルは・ン酸シ・アニリト* 14 1、4ーシクロヘキサンジ・カルは・ン酸シ・アニリト* 15 1、4ーシクロヘキサンジ・カルは・ン酸シ・アニリト* 16 1、4ーシクロヘキサンジ・カルは・ン酸と・ス(2・8ーシ*エナルアニリト*) 17 Pーフェニレン二 酢酸ジ・アーリト* 18 Pーフェニレン二 酢酸ジ・アーリト* 19 トリカルが・リルを食・リシクロヘキラルアミト* アジ・ヒ・ン酸シ・シクロヘキシルアミト* 20 アジ・ヒ・ン酸シ・シクロヘキシルアミト* アジ・ヒ・ン酸と・ス(2・8ージ・メナルアニリト*) 21 アジ・ヒ・ン酸と・ス(2・8ージ・メナルアニリト*) 22 アジ・ヒ・ン酸と・ス(2・8ージ・メナルアニリト*) 23 2・6ーナフタレンジ・カルは・フ酸シ・シクロヘキシルアミト* アレフタル酸シ・ア・フリ・イルー1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシウロヘキサン N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシウロヘキサン N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシウロヘキサン N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノナフタレ 31 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノナフタレ 32 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノナフタレ 33 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー4、4・・シ・アミノナフェニルン・アミン 35 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー4、4・・シ・アミノ・フェニルン・アミン 36 P・(N・フ・・カル)は・ニルー1、4ージ・アミノ・フェニルブカン 37 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー4、4・・シ・アミノ・フェニルブカン 38 P・(N・フ・・カル)は・ニルー1、4ー・シ・アミノ・フェニルブカン 39 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー4、4・・シ・ア・ミノ・フェニルブカン 31 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー4、4・・シ・ア・ミノ・フェニルブカン 35 N、N・・シ・ヘ・ンツ・イルー4、4・・シ・ア・ミノ・フェニルブカン 36 P・(N・フ・・カル)は・ニルアミノ)安 応 香砂フ・カルス・シ・フェール・ファ・ア・シーのこち 77 77 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 7 | | トリメシン酸トリイ・ンラ・カアミト・ | | 85 |
| 8 トリメシン酸トリラクロヘンブキアミト* 8 トリメシン酸トリス(3,5ージ*メチルアニリト*) 9 BTCテトラジクロヘキシルアミト* 10 BTCテトラジクロヘキシルアミト* 11 BTCテトラグ・ロヘキシルアミト* 11 BTCテトラグ・ロヘキシルアミト* 12 BTCテトラ(4ーメチルアニリト*) 13 BTCテトラ(1ーヘキシルアミト*) 14 1,4ーシクロヘキランジ・カルボ・ン酸シ*アニリト*) 15 1,4ーシクロヘキランジ・カルボ・ン酸シ*アニリト* 16 1,4ーシクロヘキウンジ・カルボ・ン酸シ*アニリト* 17 Pーフェニレン二酢酸ジ・シクロヘキシルアミト* 18 トリカルの*リル酸シ・シクロヘキシルアミト* 19 トリカルの*リル酸シ・シクロヘキシルアミト* 20 アジ・ヒ・ン酸シ*シクロヘキシルアミト* アジ・ヒ・ン酸シ*シクロヘキシルアミト* 21 アジ・ヒ・ン酸シ*シクロヘキシルアミト* 22 アジ・ヒ・ン酸シ・シクロヘキシルアミト* 23 2、6ーナアタレンジ・カルボ・ン酸シ*シクロヘキシルアミト* フトフタル酸シ・シクロヘキラルアミト* 24 デレアタル酸シ・シクロヘキラルアミト* フトフタル酸シ・ツクロヘキラルアミト* 25 デレアタル酸シ・アニリト* 26 N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシクロヘキサン N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシア・フェンル・アミン 31 N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4ージ・アミノシア・フェンル・アミン 32 N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・4、4・ジ・アミノヴ・アェンル・アミン 33 N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・1、4・ジ・アミノヴ・アェンル・アミン 34 N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・4、4・ジ・アミノヴ・アェンル・アミン 35 N、N、*・ジ・ベ・ンツ・イル・4、4・ジ・アミノヴ・アェンル・アミト 36 P・(N-フ・チルカル・1、4・ジ・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ア・ | | トリスラン酸トリヘーンラールアミト・ | | 84 |
| 8 トリスシン酸トリス(3,5ージ・メチルアニリト*) 9 BTCテトラシウロヘキシルアミト* 10 BTCテトラシクロヘキシルアミト* 11 BTCテトラ(イーメチルアニリト*) 12 BTCテトラ(イーメチルアニリト*) 13 BTCテトラ(イーメチルアニリト*) 14 1、4ーシウロヘキサング・カルネ・ン酸シ・アニリト* 15 1、4ーシウロヘキサング・カルネ・ン酸シ・アニリト* 16 1、4ーシウロヘキサング・カルネ・ン酸シ・アニリト* 17 Pーフェニレン二酢酸シ・フェリト* 18 Pーフェニレン二酢酸シ・フェリト* 19 トリカルカ・リ外酸トリシウロヘキシルアミト* 19 トリカルカ・リ外酸トリシウロヘキシルアミト* 20 アジ・ヒ・ン酸ヒ・ス(4ーメチルアニリト*) 21 アジ・ヒ・ン酸ヒ・ス(4ーメチルアニリト*) 22 アジ・ヒ・ン酸ヒ・ス(4ーメチルアニリト*) 23 2、8ーナフタルンジ・カルネ・ン酸シ・メクロヘキウルアミト* 24 デレフタル酸シ・シクロヘキシルアミト* 25 デレフタル酸シ・アコリト* 26 N、N・・シ・ベ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシクロヘキサン 27 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシクロヘキサン 29 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシクロヘキサン 30 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノシクロヘキサン 31 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノシクロヘキサン 32 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノシウロヘキサン 33 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノシアコンカリ・フェニレン・アミン 34 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、5ージ・アミノシ・アニレス・アミン 35 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシアエニルユーテル 36 P・(N・ブ・チルカルオ・ニルーローフェニレンジ・アミン 37 N、N・・ジ・ベ・ンツ・イルー1、4ージ・アミノシアエニルユーテカ 36 P・(N・ブ・チルカルオ・ニルアミノ)・タル たる ため こ 5 77 78 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 | | | | 82 |
| 9 BTCテトラシウロヘキシ房フミト*** 10 BTCテトラシクロヘキシ房フミト** 11 BTCテトラ(ターメデルアント** 12 BTCテトラ(ターメデルアント** 13 BTCテトラ(タースデルアント** 14 1、4ーシクロヘキサング・カルネ*ン酸シ*アニリト** 15 1、4ーシクロヘキサング・カルネ*ン酸シ*アニリト** 16 1、4ーシクロヘキサング・カルネ*ン酸シ*アニリト** 17 Pーフェニレン二酢酸ジ・アニリト** 18 Pーフェニレン二酢酸ジ・アニリト** 19 トリカルカ*リル酸トリシクロヘキシルフミト** 19 トリカルカ*リル酸トリシクロヘキシルフミト** 20 アジ・ヒ*ン酸シ*シクロヘキシルアミト** 21 アジ・ヒ*ン酸シ*シクロヘキシルアミト** 22 アジ・ヒ*ン酸ヒ*ス(2、8ーラ・メデルアニリト**) 23 2、8ーナフタル酸シ、シクロヘキシルアミト** 24 デレフタル酸シ、シクロヘキシルアミト** 25 デレフタル酸シ、シクロヘキシルアミト** 26 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ*アミノシクロヘキサン 27 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ*アミノシクロヘキサン 28 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシクロヘキサン 30 N、N*ージ・グ・ロヘキサンカルネ*ニルーローフェニレンジ・アミン 31 N、N*ージ・グ・フザ・イルーロ・フェニレンジ・アミン 32 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、5ージ・アミノシクロヘキサン 33 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、5ージ・アミノシアロヘキサン 34 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルーコ、5ージ・アミノシアエニルコーカ 35 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルーロ、1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 36 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 37 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 38 Dー(N-ブ・チルカルネ・ニルーローフェニレンジ・アミン 39 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 30 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 31 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 32 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 35 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 36 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 37 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 37 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルコーカ 38 Dー(N-ブ・チルカルネ・ニルアミノ)・フェニルグクフ 39 Dー(N-ブ・チルカルネ・ニルアミノ)・フェニルグクフ 31 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルブイン 36 Dー(N-ブ・チルカルオ・ニルアミノ)・フェニルグクフ 37 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルブイン 37 N、N*ージ・ベ・ンツ*イルー1、4ージ・アミノシアエニルブイン 38 Dー(N-ブ・チルカルスミト)・フェニルグフロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ロ・ | | | | 81 |
| 10 BTCテトラシワハキシのアミト・ | 1 | | | 80 |
| 11 BTCテトラインジ・ルアミト* 12 BTCテトラ (4ーメチルアニリト*) 13 BTCテトラ (4ーメチルアニリト*) 14 1,4ーシクロペキザンジ・カルネ・ン酸シ・アニリト* 15 1,4ーシクロペキザンジ・カルネ・ン酸シ・アニリト* 16 1,4ーシクロペキヴンジ・カルネ・ン酸と*ス(2,6ージ*エチルアニリト*) 17 Pーフェニレン二酢酸ジ・アニリト* 18 Pーフェニレン二酢酸ジ・アニリト* 19 トリカルパ*リル酸トリンクロペキシルアミト* 20 アジ・と・ン酸ジ・シクロペキシルアミト* 21 アジ・と・ン酸ジ・シクロペキシルアミト* 22 アジ・と・ン酸ビ・ス(4ーメチルアニリト*) 22 アジ・と・ン酸ビ・ス(4ーメチルアニリト*) 23 2,6ーナフタレンジ・カルネ・ン酸ジ・シクロペキシルアミト* 24 デレフタル酸ジ・シクロペキシルアミト* 25 デレクタル酸ジ・シクロペキシルアミト* 26 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロペキサン 18 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロペキサン 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロペキサン 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロペキサン 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,5ージ・アミノシクロペキサン 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,5ージ・アミノンジ・アミン 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,5ージ・アミノンジ・アミン 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー1,5ージ・アミノジ・フェニルブ・アミノンジ・アミフ 19 N,N'ージ・ベ・ンツ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンツ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー4,4'ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー1,5ージ・アミノジ・フェニルブ・フ 19 N,N'ージ・ペ・ンリ・イルー1,5ージ・アニールブ・アニールブ・アニールブ・アニールブ・アニールブ・アニールブ・アニールゴ・ロ 19 N,N'ージ・ス・ロ 19 N, | | | 0.5 | 82 |
| 12 BTCテトラ(nーヘキシルアミト') 13 BTCテトラ(nーヘキシルアミト') 14 1,4ーシクロヘキサンシ*カルネ*ン酸シ*アニリト') 15 1,4ーシクロヘキサンシ*カルネ*ン酸シ*アニリト') 16 1,4ーシクロヘキサンシ*カルネ*ン酸シ*アニリト') 17 Pーフェニレン二酢酸シ*アニリト' 18 Pーフェニレン二酢酸シ*アニリト' 19 ドリカルパ*リル酸トリンクロヘキシルアミト' 19 ドリカルパ*リル酸トリンクロヘキシルアミト' 20 アシ*ヒ*ン酸シ*シクロヘキシルアミト' 21 アジ*ヒ*ン酸と*ス(4ーメチルアニリト') 22 アジ*ヒ*ン酸と*ス(4ーメチルアニリト') 23 2,8ーナアタレンジ*カルネ*ン酸シ*シクロヘキシルアミト' 24 デレフタル酸シ*シクロペキシルアミト' 25 デレクタル酸シ*シクロペキシルアミト' 26 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノシクロペキサン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノシクロペキサン 19 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノシクロペキサン 10 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノシクロペキサン 11 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノシクロペキサン 12 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノングロペキサン 13 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノンジ*アミン 14 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノンジ*アミン 15 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルエーテル 16 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルエーテル 17 D,S N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルエーテル 18 D,S N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルブ*フ 18 D,S N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルブ*フ 18 D,S N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルブ*D,S N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*アニルブ*アニルブ*アニルブ*アニルブ*アニルブ*アニルブ*アニルブ*アニルブ | | | 0.25 | 81 |
| 13 BTCテトラ(nーヘキシルアミト') 14 1,4ーシウロヘキサンタ*カルオ*ン酸シ*アニリト* 15 1,4ーシウロヘキサンタ*カルオ*ン酸シ*アニリト* 16 1,4ーシウロヘキサンタ*カルオ*ン酸と*ス(2,8ーシ*エナルアニリト*) 17 Pーフェニレン二酢酸シ*フタロヘキシルアミト* 18 Pーフェニレン二酢酸シ*ツクロヘキシルアミト* 19 トリカルバリル酸トリンクロヘキシルアミト* 20 アシ*ヒ*ン酸ヒ*ス(4ーメチルアニリト*) 21 アジ*ヒ*ン酸ヒ*ス(4ーメチルアニリト*) 22 アジ*ヒ*ン酸ヒ*ス(4ーメチルアニリト*) 23 2,8ーナフタレンがカルオ*ン酸ジ*シクロヘキシルアミト* 24 デレフタル酸ジ*シクロヘキシルアミト* 25 デレクタル酸ジ*アロリト*) 26 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノシクロヘキサン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノシクロヘキサン 19 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノシクロヘキサン 10 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノシクロヘキサン 11 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノシクロヘキサン 12 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノングロヘキサン 13 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノンジ*アミン 14 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノンジ*アミン 15 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,5ージ*アミノンジ*アミン 16 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルンジ*アミン 17 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルンラ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミン 18 N,N'ージ*ベ*ンツ*イルー1,4ージ*アミノジ*フェニルノラ*フ*アミル | | | 0.5 | 80 |
| 14 1,4-シウロヘキサンシ カルネ ン酸シ アニリト 15 1,4-シウロヘキサンシ カルネ ン酸シ アニリト 16 1,4-シウロヘキサンシ カルネ ン酸 た ス(2,8-シ*エナルアニリト) 17 P-フェニレン二 酢酸シ ・ ツクロヘキシがアミト 18 P-フェニレン二 酢酸シ・ツクロヘキシがアミト 19 ドリカルパ リル酸トリンクロヘキシがアミト 20 アン・ヒ・ン酸と ス(4-メチルアニリト) 21 アン・ヒ・ン酸と ス(4-メチルアニリト) 22 アン・ヒ・ン酸と ス(4-メチルアニリト) 23 2,8-ナフタル酸シ・シクロヘキシがアミト 24 テレフタル酸シ・シクロヘキシがアミト 25 デレフタル酸シ・シクロヘキシがアミト 26 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 27 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 28 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 29 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 30 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノシクロヘキサン 31 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノシクロヘキサン 32 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノシフロヘキサン 33 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノナフタレ 34 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシフェニルンシ・アミン 35 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシ 36 P-(N-フ・チルがルネ・ニルーアーフェニレンシ・アミン 37 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシフェニルグ・フ 38 P-(N-フ・チルがルネ・ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 39 P-(N-フ・チルがルネ・ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 31 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシフェニルグクン 36 P-(N-フ・チルがルネ・ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 37 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシア・フェニルグクン 37 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシア・フェニルグクン 38 P-(N-フ・チルがルネ・ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 39 P-(N-フ・チルがルオ・ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 30 D,N ア・ディルかれ ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 31 N,N'-ジ・バーカル 31 N,N'-ジ・バーカル 32 N,N'-ジ・バーカル 33 N,N'-ジ・バーカル 34 N,N'-ジ・バーカル 35 N,N'-ジ・バーカル 36 P-(N-フ・チルカルネ・ニルアミノ)安 皮 香酸フ・チルアミト 37 N,N'-ジ・バーカル 38 P-(N-フ・チルカルアミノ)・アニルグク 39 P-(N-フ・チルカルネ・ニルアミノ)・アニルグア・アーカルアミト 39 P-(N-フ・チルカルアミノ)・アニルグア・アーカルアミト 30 D,N アーブ・アーカルア・アー | | BTCテトラ(4ーメチルアニリト・) | 0.5 | 79 |
| 1.4 - シクロヘキヴァジ・カルネ・ン酸シ・アニリト・ | | BTCテトラ(nーヘキシルアミド) | 0.5 | 76 |
| 1.4 - シウワハキサンシ・カルキ・ン酸と、ス(2,8-シ・エチルアニリト・) 17 18 P-フェニレン二酢酸ジ・フェリト* 0.5 80 P-フェニレン二酢酸ジ・シクロヘキラルアミト・ トリカルカ・リル酸トリシウロヘキシルアミト・ 20 アジ・と・ン酸シ・シクロヘキシルアミト・ アジ・と・ン酸シ・ス(4-メチルアニリト・) 21 アジ・と・ン酸と、ス(4-メチルアニリト・) 22 22 23 24 デレフタル酸ジ・シクロヘ・シルアミト・ デレフタル酸ジ・シクロヘキシルアミト・ デレフタル酸ジ・アコト・ デレフタル酸ジ・アコト・ 25 スイ ハ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | | 1,4-シクロヘキザンシ*カルホ*ン酸シ*アニリト* | 0.5 | 84 |
| 17 P-フェニレン二酢酸ツ´アニリト* 18 P-フェニレン二酢酸ツ´シクロヘキラのアミト* 19 トリカルパリ外酸トリシクロヘキシルアミト* 20 アジ´ピン酸シ´シクロヘキシルアミト* 21 アジ´ピン酸と、ス(2、8-ラ゚メオルアニリト*) 22 アシ´ピン酸ヒ、ス(4・メチルアニリト*) 23 2、8-ナフタルンジ・カルボン酸シ´シクロヘキシルアミト* 24 テレフタル酸シ´シクロヘキシルアミト* 25 テレアタル酸シ´シクロヘキシルアミト* 26 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー1、4-ジ´アミノシクロヘキサン 27 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー1、4-ジ´アミノシクロヘキサン 28 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー1、4-ジ´アミノシクロヘキサン 29 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー1、4-ジ´アミノシクロヘキサン 30 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー1、5-ジ´アミノングロヘキサン 31 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー1、5-ジ´アミノングロヘキサン 32 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルーローフェニレンジ´アミン 33 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルーローフェニレンジ´アミン 34 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルーローフェニレンジ´アミン 35 N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブフェニルコーテル N、N゚ージ´ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブフェニルコーテル N、N'ージ´ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブコニルコーテル N、N'ージ´ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブコニルコーテル N、N'ージ`ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブコニルコーテル N、N'ージ`ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブコニルコーテル N、N'ージ`ヘ´ンツ´イルー4、4´ージ´アミノジブコニルコーテル N、N'ージ`ヘ´ンリ´イルー4、4´ージ´アミノジブコニルプゲン 36 Pー(N-フ´チルカルま´ニルアミノ) 安息香酸フ´ラルアミト` 0.5 75 | | | | 83 |
| 17 P-フェニレン二 酢酸シ アニリト 0.5 80 | | | 0.5 | 77 |
| 19 トリカルハ*リル酸トリシクロイキシルアミト* 20 アジ*ヒ*ン酸シ*シクロヘキシルアミト* 21 アジ*ヒ*ン酸シ*シクロヘキシルアミト* 22 アジ*ヒ*ン酸ヒ*ス(4-メチルアニリト*) 23 2,6-ナフタレンジ*カルな*ン酸ジ*シグロヘキシルアミト* 24 テレフタル酸シ*シクロヘキシルアミト* 25 デレフタル酸シ*シクロヘキシルアミト* 26 N,N*-ジ*ヘ*ンツ*イル-1,4-ジ*アミノシグロヘキサン N,N*-ジ*ヘ*ンツ*イル-1,4-ジ*アミノシグロヘキサン N,N*-ジ*ヘ*ンツ*イルー1,4-ジ*アミノシグロヘキサン N,N*-ジ*ヘ*ンツ*イルー1,4-ジ*アミノシグロヘキサン N,N*-ジ*ヘ*ンツ*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,4-ジ*アミン N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,4-ジ*アミノジアエルエーテル N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー4,4*-ジ*アミノジアエルエーテル N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,4-ジ*アミノジアエールエーテル N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー4,4*-ジ*アミノジアエールエーテル N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー4,4*-ジ*アミノジアエールブーカー N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー4,4*-ジ*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ヘ*ング*イルー1,5-ジ*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ヘ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ヘ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ヘ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*へ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アミノジアエールブーク N,N*-ジ*ハ*ング*アニールグーク N,N* | | | | 80 |
| 20 アジ・ヒン酸ジ・シクロヘキシルアミト・ 0.5 78 21 アジ・ヒン酸ヒ・ス(4-メチルアニリト・) 0.5 77 22 アジ・ヒン酸ヒ・ス(2,8-ジ・メナルアニリト・) 0.5 74 23 2,8-ナフタレジ・カルボ・ブ酸ジ・シクロヘキシルアミト・ 0.5 78 24 テレフタル酸ジ・アコト・ 0.5 76 25 デレクタル酸ジ・アコト・ 0.5 76 26 N,N'-ジ・ハンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 0.5 84 27 N,N'-ジ・ハンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 0.5 83 28 N,N'-ジ・カンカルボ・ニルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 0.5 80 29 N,N'-ビ・ス(p-メチルハ・ンソ・イル)-1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 0.5 80 30 N,N'-ジ・ハンツ・イルー1,5-ジ・アミノナフタレヘ 0.5 81 31 N,N'-ジ・ハンツ・イルー1,5-ジ・アミノナフタレ 0.5 81 31 N,N'-ジ・ハンツ・イルー2,5-ジ・アミン 0.5 81 32 N,N'-ジ・ハンツ・イルー4,4'-ジ・アミノンフ・アミン 0.5 81 33 N,N'-ジ・ハンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエルエーテル 0.5 77 34 N,N'-ジ・ハンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエルエーテル 0.5 77 34 N,N'-ジ・ハンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエールブ・ア・フ・アシ 0.5 77 35 N,N'-ジ・ハンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエニルブクン 0.5 78 0.5 78 | | | 0.5 | 78 |
| 21 アジ・と・ | | トリカルハ・リル西数トリシクロヘキシルアミト・ | 0.5 | 78 |
| 22 アジ・と・ン酸と・ス(2,8-ジ・メナカアニリト・) 23 24 アジ・と・ン酸と・ス(2,8-ジ・メナカアニリト・) 2,8-ナフタレンジ・カルな・ン酸シ・シクロヘキシルアミト・ テレフタル酸シ・シフロヘキシルアミト・ 25 デレフタル酸シ・シフロヘキシルアミト・ 27 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 28 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 30 N,N'-ジ・シクロヘキサンカルな・ニルー1,4-ジ・アミノシクロヘキサン 30 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー1,5-ジ・アミノシクロヘキサン 31 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー1,5-ジ・アミノナフタレヘ 31 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー1,5-ジ・アミノナフタレヘ 32 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー2,5-ジ・アミン 33 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエルエーテル 34 N,N'-ジ・ヘンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエルエーテル 35 N,N'-ジ・ヘ*ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノシアエールフ・アミ 36 P-(N-フ*チルカルホ・ニルアミノ・)安に含むローカーカーカルカーカーカーカーカーカーカーカーカーカーカーカーカーカーカーカー | | アジピン酸ジシクロヘキシルアミド | 0.5 | 78 |
| 22 アジ・と・ン酸と・ス(2,8-ラ・メナカアニリト・) 23 24 アジ・と・ン酸と・ス(2,8-ラ・メナカアニリト・) 2,8-ナフタレジ・カルな・ン酸ジ・シグロヘキシルアミト・ テレフタル酸ジ・シグロヘキシルアミト・ 5レフタル酸ジ・シグロヘキシルアミト・ 25 ポープ・ス・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシグロヘキサン 36 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシグロヘキサン 37 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,4-ジ・アミノシグロヘキサン 38 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノシグロヘキサン 39 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノシグロヘキサン 30 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミノナフタレへ 31 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー1,5-ジ・アミン 32 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー2,4-ジ・アミノシブ・アミン 33 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノジ・フェニルジーフト 34 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノジ・フェニルグーン 35 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノジ・フェニルグーン 36 P-(N-フ・チルカルホ・ニルアミノ・)安に含むかくサン 37 N,N'-ジ・ベ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノジ・フェニルグーン 38 P-(N-フ・チルカルホ・ニルアミノ・ジ・フェニルグーン 39 P-(N-フ・チルカルホ・ニルアミノ・ジ・フェニルグーン 39 P-(N-フ・チルカルホ・ニルアミノ・ジ・フェニルグーン 30 D-(N-フ・チルカルホ・ニルアミノ・ジ・フェニルグーン 31 N,N'-ジ・ベ・ンリ・イルー4,4'-ジ・アミノ・ジ・フェニルグーン 31 N,N'-ジ・ベ・ンリ・イルー4,4'-ジ・アミノ・ジ・フェニルグーン 31 N,N'-ジ・ベ・ファ・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ア・ス・ | | アジピン酸ピス(4ーメチルアニリト゚) | 0.5 | 77 |
| 23 2, 8-ナフタレンジ・カルホ・ン酸シ・シクロヘキシルアミト・ 78 78 78 77 78 77 78 77 78 78 78 78 78 | | アジ*と"ン酸と"ス(2,8-ジンチカアニリド) | 0.5 | |
| 24 デレフタル酸シ、シクロヘキシルフミト。 76 デレフタル酸シ、シクロヘキシンマミノシクロヘキサン 0.5 75 0.5 75 0.5 75 0.5 75 0.5 75 0.5 75 0.5 75 0.5 84 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 | | 2,8-ナフタレンジ カルお ン酸シ シクロヘキシルアミト | 0.5 | |
| 25 デレフタル酸ジ・アニリト 0.5 75 28 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロヘキサン 0.5 84 27 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロヘキサン 0.25 83 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルー1,4ージ・アミノシクロヘキサン 0.5 80 N,N'-ビ・ス(アーメチルハ・ンツ・イル・1,4ージ・アミノシクロヘキサン 0.5 80 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルー1,5ージ・アミノナフタレン 0.5 81 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルーローフェニレンジ・アミン 0.5 81 32 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルーローフェニレンジ・アミン 0.5 81 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルーローフェニレンジ・アミン 0.5 77 34 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノジ・フェニルエーテル 0.5 77 35 N,N'-ジ・ハ・ンツ・イルー4,4'-ジ・アミノジ・フェニルオン 0.5 77 36 P-(N-フ・チルカルホ・ニルアミノ)安皮含物フ・チルアミト・ 0.5 78 | 24 | テレフタル酸ジシクロヘキシルアミド | 0.5 | |
| 28 N, N'-シ'^ンy' イル-1, 4-シ'アミ/シクロヘキサン 0.5 84 27 N, N'-シ'^ンy' イル-1, 4-シ'アミ/シクロヘキサン 0.25 83 N, N'-シ' シクロヘキサンカルホ'ニル-1, 4-シ'アミ/シクロヘキサン 0.5 80 N, N'-ヒ'ス(アーメチルカーン)' イル)-1, 4-シ'アミ/シクロヘキサン 0.5 80 N, N'-シ'^\'ンy' イル-1, 5-シ'アミ/ナフタレン 0.5 81 N, H'-シ' シクロヘキサンカルホ'ニルーアーフェニレンシ'アミン 0.5 81 32 N, N'-シ'^\'ンy' イルーアーフェニレンシ'アミン 0.5 78 0.5 77 N, N'-シ'^\'ンy' イルー4, 4'-シ'アミ/シ'フェニルエーテル 0.5 77 34 N, N'-と'ス(ローヘフ*タノイル)-1, 4-シ'アミ/シアコニルオン 0.5 77 35 N, N'-シ'^\'ンy' イルー4, 4'-シ'アミ/シ'フェニルオン 0.5 78 p-(N-フ*チルカルホ'ニルアミ/) 安息香酸フ'チルアミト' 0.5 75 | 2.5 | | | |
| 27 N, N'-シ'^\y' fh-1, 4-シ'アミノシクロヘキサン 0.25 83 N, N'-シ' シクロヘキサン力が赤*ニルー1, 4-シ' アミノシクロヘキサン 0.5 80 N, N'-b' 人(アーメチルペ・ン)' fh)-1, 4-シ' アミノシクロヘキサン 0.5 80 N, N'-シ' ^\'y' fh-1, 5-シ' アミノナフタレン 0.5 81 0.5 81 N, H'-シ' ^\'y' fh-1, 5-シ' アミノナフタレン 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 81 0.5 77 0.5 78 0.5 78 0.5 78 0.5 79 0.5 75 0 | 28 | N, N°-9" ^" ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' | | |
| 28 N, N'-シ*シケロ4キサンカバネ*ニルー1, 4-シ*アミノシケロ4キサン 0.5 80 29 N, N'-b*ス(p-メチルハ*ンソ*イル)-1, 4-シ*アミノシケロ4キサン 0.5 80 30 N, N'-シ*ベ*ンサ*イル-1, 5-シ*アミノフテレンシ*アミン 0.5 81 31 N, N'-シ*ベ*ンサ*イル-p-フェニレンシ*アミン 0.5 81 32 N, N'-ジ*ベ*ンサ*イル-p-フェニレンジ*アミン 0.5 78 33 N, N'-ジ*ベ*ンサ*イル-4, 4'-ジ*アミノジアエルスーテル 0.5 77 34 N, N'-b*ス(n-ペフ*タノイル)-1, 4-ジ*アミノジアストカイナン 0.5 77 35 N, N'-ジ*ベ*ンリ*イル-4, 4'-ジ*アミノジアエルオテン 0.5 78 0.5 77 36 p-(N-フ*チルカルネ*ニルアミノ)安息香酸フ*チルアミト* 0.5 75 | | N, N'->'^`\' \y' \\-1, \-2'\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\ | | |
| 29 N, N'-t'ス(p-メチカハペンソ゚イル)-1, 4-ジアミノシクロヘキサン 0.5 80 30 N, N'-ジペンヅイル-1, 5-ジアミノナアタレン 0.5 81 31 N, N'-ジペンヅイル-1, 5-ジアミン 0.5 81 32 N, N'-ジペンヅイル-p-フェニレンジアミン 0.5 78 33 N, N'-ジペンヅイル-4, 4'-ジアミノジアュニルューテル 0.5 77 34 N, N'-t'ス(n-ヘプタンイル)-1, 4-ジアミノシアロヘキサン 0.5 77 35 N, N'-ジペンツ゚イル-4, 4'-ジアミノシアコニルメタン 0.5 78 0.5 78 0.7 0.5 78 0.7 0.5 78 | | N,N'-ジシクロヘキサンカルボニルー1,4ージアミノシクロヘキサン | | |
| 30 N, N'-シ'^(ン)*イカー1,5-ジ*アミノナフタレン 31 N, N'-ジ*(^'ン)*イカー1,5-ジ*アミノナフタレン・アミン 32 N, N'-ジ*(^'ン)*イカーローフェニレンジ・アミン 33 N, N'-ジ*(^'ン)*イカーローフェニレンジ・アミン 34 N, N'-ジ*(^'ン)*イカー1,4-ジ*アミノジアスニカエーテカ 35 N, N'-ジ*(^'ン)*イカー1,4-ジ*アミノジアスニカナフン 36 P-(N-フ*チカカカホ*ニカアミノ)安息香酸フ*チカアミト* 37 0.5 75 | 29 | N, N'-t'X(p-メチルペンソ゚イル)-1,4-ジアミノシクロヘキサン | | |
| 31 N, N'-シ'シクロペキサンカルホ*ニルーワーフェニレンシ'アミン 0.5 81 32 N, N'-シ'ペ'ンソ"イルーワーフェニレンシ'アミン 0.5 78 33 N, N'-シ'ペ'ンソ"イルー4, 4'-シ"アミノシ"フェニルエーテル 0.5 77 34 N, N'-と"ス(ローペフ"タノイル)ー1, 4-シ"アミノシウロペキサン 0.5 77 35 N, N'-シ"ペ"ンソ"イルー4, 4'-シ"アミノシ"フェニルゲン 0.5 78 36 ワー(N-フ"チルカルホ"ニルアミノ)安息香酸フ"チルアミト 0.5 75 | 30 | N, N'-ジベンゾイスト-1,5-ジアミノナフタレン | | |
| 32 N.N'-ジベンダイアーp-フェニレンジアミン 33 N.N'-ジベンダイアー4,4'-ジアミノジフェニルエーテル 34 N.N'-ビス(n-ヘプタノイル)-1,4-ジアミノシウワヘキサン 35 N.N'-ジベンク゚イル-4,4'-ジアミノジフェニルメタン 38 p-(N-プチルカルポニルアミノ)安息香酸プチルアミド 0.5 78 | 31 | N,N'ーシ'シクロヘキテンカルホ~ニルーpーフェニレンシ'アミン | | |
| 33 N.N'-シ*ヘ*ンソ*イアー4,4'-シ*アミノジフェニルューテル 0.5 77 34 N.N'-と*ス(n-ヘプタノイル)-1,4-ジアミノシウロヘキサン 0.5 77 35 N.N'-ジヘ*ンゾイル-4,4'-ジアミノジフェニルンタン 0.5 78 p-(N-プチルカハポニルアミノ)安息香酸プチルアミド 0.5 75 | 32 | N, N'-ジペンソ゚イス-p-フェニレンジアミン | | |
| 34 N, N'-と"ス(n-ヘフ*タノイル)-1, 4-ジ*アミノシグロヘキサン 0.5 77 35 N, N'-ジ*ヘ*ンリ*イルー4, 4'-ジ*アミノジ・フェニルメタン 0.5 78 38 p-(N-フ*チルカルホ*ニルアミノ)安息香酸フ*チルアミト 0.5 75 | 33 | N, N'->* 1 ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' | | |
| 35 N.N'-ジペンツ゚イルー4,4'-ジアミノジフェニハンタン 0.5 78 38 p-(N-プチルカハポニルアミノ)安息香酸プチルアミド 0.5 75 | 34 | | | |
| 38 p-(N-7*fnかn**ニルアミノ)安息香酸プチルアミト* 0.5 75 | 35 | N, N'-ジベンソ゚イルー4、4'-ジアミノジフェニルメタン | | |
| | 36 | p-(N-7*f/h/h/**=N75/)安良香酚7*f/0751* | | |
| | 比較例 1 | なし | D D | 48 |

【0099】実施例37~46

【0100】比較例2

実施例37で用いたポリブテン-1樹脂自体のZの時間 経過を実施例37と同様にして測定した。得られた結果 を第2表に示す。このとき転移が完了するまでに要した 時間は130時間であった。

[0101]

【表2】

| 添加剤の種類 添加量 次加量 Z(%) Oh 10h 20h 30h 40h 50h 60h 70h Z(%) 32 トリメシン酸トリス(2-メチルシワムキシルアミト*) 0.5 37 56 75 91 100 |
|--|
| 森 加 剤 の 種 類 添加量 スペリン酸 by ス (%) |
| 称加利の種類 ※ ※ M (%) Oh 10h 20h 30h 40h hyシン酸 by ス(2-メチルシ) Tuヘキシン酸 by ス(2-メチルシ) Tuヘキシン酸 by ス(2-メチルシ) Tuヘキシン酸 by ス(2-メチルシ) Tuҳ+シルアテトト O.5 37 56 75 91 100 0.1 34 52 70 86 94 by ス(2-メチルシ) Tuҳ+ン が py x py |
| 様 加 剤 の 糧 類 総加量 スプートリメジン酸トリス(2-メチルジワのキシルアミト・) 0.5 37 56 75 91 トリメジン酸トリス(2-メチルジワのキシルアミト・) 0.25 36 56 74 90 トリメジン酸トリス(2-メチルジワペキシルアミト・) 0.1 34 52 70 86 トリメジン酸トリス(2-メチルジロペキシルアミト・) 0.5 37 55 74 90 1.4 -シッカルネン酸シァアニリト 0.5 36 55 73 89 BTCテトラシワルイキシがアミト・ 0.5 34 46 63 76 N, N' -シャペンジ・イルー1, 4-ジ・アミノテリン 0.5 34 45 59 70 N, N' -シャペンジ・イルー1, 4-ジ・アミノテリン 0.5 34 43 59 70 N, N' -シャペンジ・イルー1, 5-ジ・アミノテリン 0.5 33 43 59 70 なし 0.5 32 42 55 65 42 し |
| 様 加 剤 の 糧 類 総加量 スプートリメジン酸トリス(2-メチルジワのキシルアミト・) 0.5 37 56 75 91 トリメジン酸トリス(2-メチルジワのキシルアミト・) 0.25 36 56 74 90 トリメジン酸トリス(2-メチルジワペキシルアミト・) 0.1 34 52 70 86 トリメジン酸トリス(2-メチルジロペキシルアミト・) 0.5 37 55 74 90 1.4 -シッカルネン酸シァアニリト 0.5 36 55 73 89 BTCテトラシワルイキシがアミト・ 0.5 34 46 63 76 N, N' -シャペンジ・イルー1, 4-ジ・アミノテリン 0.5 34 45 59 70 N, N' -シャペンジ・イルー1, 4-ジ・アミノテリン 0.5 34 43 59 70 N, N' -シャペンジ・イルー1, 5-ジ・アミノテリン 0.5 33 43 59 70 なし 0.5 32 42 55 65 42 し |
| 称加利の種類 (%) 0h 10h 2 hyシン酸 byス(2-メチルシ)切へキシルアミト) 0.5 37 56 byシン酸 byス(2-メチルシ)切へキシルアミト) 0.25 36 56 byシン酸 byス(2-メチルシ)がなきいい、2-メチルシ)がまたト 0.25 36 56 byシン酸 byス(2-メチルシ)がまたト 0.25 37 55 byシン酸 by、ンジルボン酸シャニット 0.5 36 55 1.4 -シッカストアミンジのネシットアミトラシがロネキッシ カスミト 0.5 34 45 1 k, N' -シャス・シッ・イル-1, 4-シャアミンジロネキッシ ル・シャス・シッ・イル-1, 5-シャアミンジロネキッシ 0.5 33 43 k, N' -と・ス(ローメタカペ・シッ・イル-1, 5-シャアミンジロスキッシ 0.5 33 43 なし ひ・シャス・シッ・イル-1, 5-シャアミンジロスキッシ 0.5 32 42 なし 0.5 32 42 なし |
| 株 加 剤 の 糧 類 総加量 総加量 総加量 (2) 0h 1 (2) 1 (2) 0h 1 (2) 1 (3) 0h 1 (3) 1 (|
| 新加利の相類 (2) 表 (2) 上リメシン酸トリス(2ーメチルシワのキシルアミト・) 0.5 トリメシン酸トリス(2ーメチルシワのキシルアミト・) 0.25 トリメシン酸トリス(2ーメチルシワのキシルアミト・) 0.1 トリメシン酸トリス(2ーメチルシカアミト・) 0.5 トリメシン酸トリス・シェルミト・ 0.5 トリメシン酸トリス・シェルミト・ 0.5 トリメシン酸トリス・シェルボン酸シアニリト・ 0.5 BTCテトラシワムキシルズ・シェー・ 1.4ージ・アミノシカロネサン 0.5 N・N・ーシェイ・ンソ・イルー1,4ージ・アミノテカレン 0.5 水・フ・ベ・ンソ・イルー1,5ージ・アミノテカレン 0.5 なし |
| 新加利の種類 ドリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメンン酸トリス・ンゲ・ルアミト・ トリメンン酸トリス・ンゲ・ルアミト・ トリメンプ酸トリス・ファ・ルネ・アミト・ トリメンプ酸トリス・ファ ルネ・アミ・ファ・ファ・ファー BTCテトラシワロヘキンア・カスト・ファ・アミ・ファロハキャン N, N・・シャ へ・ンリ・イルー1, 4ーシ・アミ・ソテリレン N, N・・シャ へ・ンリ・イルー1, 5ーシ・アミ・ソテフトン なし、 |
| 新加利の種類 ドリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメシン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト・) トリメンン酸トリス・ンゲ・ルアミト・ トリメンン酸トリス・ンゲ・ルアミト・ トリメンプ酸トリス・ファ・ルネ・アミト・ トリメンプ酸トリス・ファ ルネ・アミ・ファ・ファ・ファー BTCテトラシワロヘキンア・カスト・ファ・アミ・ファロハキャン N, N・・シャ へ・ンリ・イルー1, 4ーシ・アミ・ソテリレン N, N・・シャ へ・ンリ・イルー1, 5ーシ・アミ・ソテフトン なし、 |
| 新加利の相類 トリメジン酸トリス(2-メチルシワロヘキシルアミト*) トリメジン酸トリス(2-メチルシアロヘキシルアミト*) トリメジン酸トリス(2-メチルシアロヘキシルアミト*) トリメジン酸トリペ・ンジ・ルアミト* トリメジン酸トリペ・ンジ・ルアミト* トリメジン酸トリペ・ンジ・ルアミト* トリメジン酸トリペ・ンジ・ルアミト* トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルストンド トリメジン酸トリペ・ンジ・ルー1、4-ジ・アミノナフタレント なし、・ジャーン・アミノナフタレン なし、・ジャーン・アミノナフタレント なし、・ジャーン・アミノナフタレント |
| |

*【0102】実施例47~55

市販のアイソタクティックポリブテン-1樹脂(MFR:0.05g/10分)100重量部に所定のアミド系化合物を0.25重量部を配合し、ヘンシェルミキサーで混合後、230℃に設定された20mmゆの一軸押出機で溶融混練し、ベレット化した。得られたベレットを200℃、5分間、100kg/cmの条件でプレス成形し、通水冷却用プレス機で2分間結晶化し、厚み0.2mmのシートを作成した。

24

10 【0103】次に、ポリブテン-1樹脂プレスシート約5mgをDSCにより200℃で10分間溶融した後、20℃/分の速度で冷却したときの結晶化温度(Tc)を測定した。それらの結果を第3表に示す。

【0104】比較例3

実施例47で用いたポリブテン-1樹脂自体の結晶化温度を実施例47と同様にして測定した。得られた結果を第3表に示す。

【0105】 【表3】

20

30

*

| | 第 3 表 | | |
|--------|--|------------|------------|
| | 添加剤の種類 | 添加量 (%) | Ť c (℃) |
| 実施例 47 | P-フェニレン二酢酸ジアニリド | 0.25 | 82 |
| 48 | トリメシン酸トリシクロヘキシルアミト・ | 0.25 | 82 |
| 49 | BTCテトラシクロヘキシルアミト・ | 0.25 | 78 |
| 50 | トリカルハ~リル酸トリス(2-メチルシクロヘキシルアミト~) | 0.25 | 75 |
| 51 | アジピン酸ビス(2,6-ジメチルアニリド) | 0.25 | 79 |
| 52 | Pーフェニレン二酢酸ジシクロヘキシルアミド | 0.25 | 78 |
| 53 | N, N'-> '^ ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' ' | 0.25 | 82 |
| 54 | N, N'ーシ・シクロヘキサンカルホ・ニルーローフェニレンシ・アミン | 0.25 | 80 |
| 55 | p-(N-プチルカルポニルアミノ)安息香酸プチルアミド | 0.25 | 76 |
| 比較例 3 | なし | 0 | 70 |

レスシートを作製し、成形直後及び室温下に保持したポリブテン-1樹脂プレスシート約5 mgを10時間毎に打ち抜き、DSCの試料ホルダーにセットし、窒素雰囲気下で、10℃/分で昇温し、示差熱分析を行った。この時得られるDSCサーモグラムのF-IIの面積(S2)とF-Iの面積(S1)を求めた。第4表に全ビーク面積に占めるF-Iビークの面積比率(Z)の時間経過を示す。

*【0107】比較例4

実施例56で用いたポリブテン-1樹脂自体のZの時間 経過を実施例56と同様にして測定した。得られた結果 を第4表に示す。このとき転移が完了するまでに要した 時間は80時間であった。

[0108]

【表4】

| | 添加剤の種類 | 添加量 | | Z (%) | | | | |
|--------|--|------|----|-------|-----|-----|-----|-----|
| | | (%) | 0h | 10h | 20h | 30h | 40h | 50h |
| 実施例 56 | P-7ェニレン二酢酸ジアニリド | 0.25 | 29 | 62 | 100 | | _ | _ |
| 57 | トリカルハ・リル酸トリス(2-メチルシクロヘキシルアミト・) | 0.25 | 45 | 69 | 88 | 100 | _ | _ |
| 58 | アジピン酸ピス(2,8ージメチルアニリド) | 0.25 | 30 | 60 | 91 | 100 | - | _ |
| 59 | BTCテトラシクロヘキシルアミト・ | 0.25 | 52 | 71 | 89 | 100 | _ | _ |
| 60 | トリメシン酸トリシクロヘキシルアミト・ | 0.25 | 30 | 64 | 100 | _ | _ | _ |
| 61 | N, N'->* ^ ` ` ` ' \ ' - \ ' - \ ' \ ' - \ ' \ ' \ ' \ ' | 0.25 | 28 | 54 | 73 | 94 | 100 | _ |

[0109]

【発明の効果】本発明に係るアミド系化合物を配合する が大幅に改善 ことにより、F-IIからF-Iへの結晶転移速度が大※20 とができる。

※きく、且つ成形直後のF-1生成量が多く、成形加工性が大幅に改善されたポリブテン-1樹脂組成物を得ると20 とができる

48 62 72

88

36

フロントページの続き

比較例 4 なし

(72)発明者 北川 宏

京都府京都市伏見区葭島矢倉町13番地 新 日本理化株式会社内